



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

13 марта 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Э.Ш. Джемилов

13 марта 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.04 «Технологическая подготовка производства»**

направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств  
профиль подготовки «Программа широкого профиля»

факультет инженерно-технологический

Симферополь, 2025

Рабочая программа дисциплины Б1.В.04 «Технологическая подготовка производства» для бакалавров направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Профиль «Программа широкого профиля» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.08.2020 № 1044.

Составитель  
рабочей программы \_\_\_\_\_ Э.Р. Ваниев  
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии машиностроения  
от 12 марта 2025 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Э.Ш. Джемилов  
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК инженерно-технологического факультета  
от 13 марта 2025 г., протокол № 4

Председатель УМК \_\_\_\_\_ Э.Р. Шарипова  
подпись

**1.Рабочая программа дисциплины Б1.В.04 «Технологическая подготовка производства» для бакалавриата направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль подготовки «Программа широкого профиля».**

**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):***

– формирование у студентов системы знаний об используемых в машиностроении технологиях производства основных типов изделий и привить им практические навыки проектирования новых и совершенствования действующих технологических процессов изготовления продукции машиностроительных производств.

***Учебные задачи дисциплины (модуля):***

- Научить студента анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин традиционными методами;
- Проектировать технологические процессы сборки изделий и обработки заготовок на отдельных станках, автоматических линиях и автоматизированных участках;
- Проводить исследования по совершенствованию технологии с целью повышения качества изделий, производительности труда и снижения себестоимости;
- Разрабатывать технические задания на проектирование и модернизацию технологического оборудования и средств технологического оснащения.

**2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины Б1.В.04 «Технологическая подготовка производства» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-3 - Способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ

ПК-6 - Способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- Терминологию, общие понятия и определения технологии машиностроения; методику разработки технологического процесса сборки машин и изготовления типовых деталей машин; схемы базирования деталей в машине и в процессе их изготовления;
- Методы достижения точности замыкающего звена размерной цепи; методику выбора заготовок, расчета припусков и операционных размеров; структуру временных и стоимостных затрат на выполнение операций технологического процесса;

**Уметь:**

- Разрабатывать технологические процессы сборки машин и изготовления их основных деталей – корпусов, валов, зубчатых колес и других; обеспечивать достижение требуемой точности при сборке машин;
- Выбирать методы получения исходных заготовок для изготавливаемых деталей; обосновывать и выбирать схемы базирования для операций технологического процесса;

**Владеть:**

- Основными принципами проектирования технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве
- Разработкой технологической документации

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.В.04 «Технологическая подготовка производства» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

#### 4. Объем дисциплины (модуля)

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

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб. зан.	прак. т.зан.	сем. зан.	ИЗ		
3	72	2	18	6		12			54	За
4	108	3	36	12		24			45	Экз (27 ч.)
Итого по ОФО	180	5	54	18		36			99	27
3	72	2	10	6		4			58	За К (4 ч.)
4	108	3	8	2		6			91	Экз К (9 ч.)
Итого по ЗФО	180	5	18	8		10			149	13

**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	
Тема 1. Общие положения по проектированию ТП изготовления и сборки для различных типов производств.	7	1					6	9	1						8	устный опрос; реферат
Тема 2. Технология изготовления деталей типа ступенчатых валов.	11	1		2			8	10	1		1				8	устный опрос
Тема 3. Технология изготовления деталей типа шпинделей.	11	1		2			8	11	2		1				8	устный опрос; реферат
Тема 4. Технология изготовления деталей типа ходовых винтов.	11	1		2			8	11	2		1				8	устный опрос; реферат; практическое задание

Тема 5. Технология изготовления деталей типа втулки, диски и фланцы.	12	2		2			8	9			1			8	устный опрос; реферат; практическое задание
Тема 6. Технология изготовления корпусных деталей.	10			2			8	8						8	устный опрос; реферат; практическое задание
Тема 7. Технология изготовления деталей типа станины и рамы.	10			2			8	10						10	устный опрос; реферат; практическое задание
Всего часов за 3 /3 семестр	72	6		12			54	68	6		4			58	
Форма промеж. контроля	Зачет						Зачет - 4 ч.								
Тема 8. Технология изготовления деталей типа цилиндрических зубчатых колес.	9	2		2			5	13	1		2			10	устный опрос; реферат; практическое задание
Тема 9. Особенности технологии изготовления конических зубчатых колес.	9	2		2			5	13	1		2			10	устный опрос; реферат; практическое задание
Тема 10. Особенности технологии изготовления деталей типа червячных передач.	11	2		4			5	12			2			10	устный опрос; реферат; практическое задание
Тема 11. Особенности технологии изготовления деталей типа рычаги и вилки.	11	2		4			5	15						15	устный опрос; реферат; практическое задание
Тема 12. Особенности проектирования ТП с применением станков с ЧПУ: типовых и групповых технологических процессов.	11	2		4			5	15						15	устный опрос; реферат; практическое задание

Тема 13. Проектирование технологических процессов сборки.	15	1		4			10	15					15	устный опрос; реферат; практическое задание
Тема 15. Проектирование ТП автоматической сборки.	15	1		4			10	16					16	устный опрос; реферат; контрольная работа
Всего часов за 4 /4 семестр	81	12		24			45	99	2		6		91	
Форма промеж. контроля	Экзамен - 27 ч.						Экзамен - 9 ч.							
<b>Всего часов дисциплине</b>	153	18		36			99	167	8		10		149	
часов на контроль	27						13							

### 5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема лекции: Общие положения по проектированию ТП изготовления и сборки для различных типов производств. <i>Основные вопросы:</i> Изготовление и сборка для различных типов производств. Этапы конструкторской разработки изделия	Акт.	2	2
2.	Тема лекции: Технология изготовления деталей типа ступенчатых валов. <i>Основные вопросы:</i> Тип описания тп изготовления деталей типа ступенчатых валов. Исходные данные	Акт.	2	2
3.	Тема лекции: Технология изготовления деталей типа шпинделей. <i>Основные вопросы:</i> Тип описания тп изготовления деталей типа шпинделей.	Акт.	2	2

	Выбор оборудования и технологической оснастки			
4.	Тема лекции: Технология изготовления деталей типа шпинделей. <i>Основные вопросы:</i> Тип описания тп изготовления деталей типа шпинделей. Выбор оборудования и технологической оснастки	Акт.	4	2
5.	Тема лекции: Технология изготовления деталей типа втулки, диски и фланцы. <i>Основные вопросы:</i> Тип описания тп изготовления деталей типа шпинделей. Выбор оборудования и технологической оснастки	Акт.	4	
6.	Тема лекции: Технология изготовления корпусных деталей. <i>Основные вопросы:</i> Тип описания тп изготовления корпусных деталей. Выбор оборудования и технологической оснастки	Акт.	4	
	<b>Итого</b>		<b>18</b>	<b>8</b>

## 5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема 2. Технология изготовления деталей типа <b>Общие положения по проектированию ТП изготовления и сборки для различных типов производств.</b>	Акт.	2	1
2.	Тема 3. Технология изготовления деталей типа <b>Технология изготовления деталей типа ступенчатых валов.</b>	Акт.	2	1

3.	Тема 4. Технология изготовления деталей типа <b>Технология изготовления деталей типа шпинделей.</b>	Акт.	2	1
4.	Тема 5. Технология изготовления деталей типа <b>Технология изготовления деталей типа ходовых винтов.</b>	Акт.	2	1
5.	Тема 6. Технология изготовления корпусных <b>Технология изготовления деталей типа втулки, диски и фланцы.</b>	Акт.	2	
6.	Тема 7. Технология изготовления деталей типа <b>Технология изготовления корпусных деталей.</b>	Акт.	2	
7.	Тема 8. Технология изготовления деталей типа <b>Технология изготовления деталей типа станины и рамы.</b>	Акт.	2	2
8.	Тема 9. Особенности технологии изготовления <b>Технология изготовления деталей типа цилиндрических зубчатых колес.</b>	Акт.	2	2
9.	Тема 10. Особенности технологии <b>Особенности технологии изготовления конических зубчатых колес.</b>	Акт.	4	2
10.	Тема 11. Особенности технологии <b>Особенности технологии изготовления деталей типа червячных передач.</b>	Акт.	4	
11.	Тема 12. Особенности проектирования ТП с <b>Особенности технологии изготовления деталей типа рычаги и вилки.</b>	Акт.	4	
12.	Тема 13. Проектирование технологических <b>Особенности проектирования ТП с применением станков с ЧПУ: типовых и групповых технологических процессов.</b>	Акт.	4	
	<b>Итого</b>			

### 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; подготовка к устному опросу; подготовка к контрольной работе; подготовка реферата; выполнение контрольной работы; подготовка к зачету; 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: Общие положения по проектированию ТП изготовления и сборки для различных типов производств.	подготовка к устному опросу; подготовка реферата	6	9
2	Тема: Технология изготовления деталей типа ступенчатых валов.	подготовка к устному опросу; подготовка реферата	6	10
3	Тема: Технология изготовления деталей типа шпинделей.	подготовка к устному опросу; подготовка реферата	6	10
4	Тема: Технология изготовления деталей типа ходовых винтов.	подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию; выполнение контрольной работы	6	10
5	Тема: Технология изготовления деталей типа втулки, диски и фланцы.	подготовка к устному опросу; подготовка реферата; подготовка к практическому занятию	6	10

6	Тема: Технология изготовления корпусных деталей.	подготовка к устному опросу; подготовка реферата; подготовка к практическому занятию	6	10
7	Тема: Технология изготовления деталей типа станины и рамы.	подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию; подготовка реферата	6	10
8	Тема: Технология изготовления деталей типа цилиндрических зубчатых колес.	подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию; подготовка реферата	6	10
9	Тема: Особенности технологии изготовления конических зубчатых колес.	подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию; подготовка реферата	6	10
10	Тема: Особенности технологии изготовления деталей типа червячных передач.	подготовка к устному опросу; подготовка реферата; подготовка к практическому занятию	6	10
11	Тема: Особенности технологии изготовления деталей типа рычаги и вилки.	подготовка к устному опросу; подготовка реферата; подготовка к практическому занятию	7	10

12	Тема: Особенности проектирования ТП с применением станков с ЧПУ: типовых и групповых технологических процессов.	подготовка к устному опросу; подготовка реферата; подготовка к практическому занятию	8	10
13	Тема: Проектирование технологических процессов сборки.	подготовка реферата; подготовка к практическому занятию; подготовка к контрольной работе	8	10
14	Тема: Технология сборки типовых сборочных единиц и соединений.	подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию; подготовка к контрольной работе	8	10
15	Тема: Проектирование ТП автоматической сборки.	подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию; подготовка к контрольной работе	8	10
<b>Итого</b>			<b>99</b>	<b>149</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-3</b>		
<b>Знать</b>	Терминологию, общие понятия и определения технологии машиностроения; методику разработки технологического процесса сборки машин и изготовления типовых деталей машин; схемы базирования деталей в машине и в процессе их изготовления	устный опрос; реферат; практическое задание

<b>Уметь</b>	Разрабатывать технологические процессы сборки машин и изготовления их основных деталей – корпусов, валов, зубчатых колес и других; обеспечивать достижение требуемой точности при сборке машин	устный опрос; реферат; практическое задание; контрольная работа
<b>Владеть</b>	Основными принципами проектирования технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве	зачет; экзамен
<b>ПК-6</b>		
<b>Знать</b>	Методы достижения точности замыкающего звена размерной цепи; методику выбора заготовок, расчета припусков и операционных размеров; структуру временных и стоимостных затрат на выполнение операций технологического процесса	устный опрос; реферат; практическое задание
<b>Уметь</b>	Выбирать методы получения исходных заготовок для изготавливаемых деталей; обосновывать и выбирать схемы базирования для операций технологического процесса	устный опрос; реферат; практическое задание; контрольная работа
<b>Владеть</b>	Разработкой технологической документации	зачет; 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	Материал не структурирован без учета специфики проблемы.	Материал слабо структурирован, не связан с ранее изученным, не выделены существенные признаки проблемы.	Материал структурирован, оформлен согласно требованиям, однако есть несущественные недостатки.	Материал структурирован, оформлен согласно требованиям.
контрольная работа	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.
реферат	Материал не структурирован без учета специфики проблемы	Материал слабо структурирован, не связан с ранее изученным, не выделены существенные признаки проблемы.	Материал структурирован, оформлен согласно требованиям, однако есть несущественные недостатки.	Материал структурирован, оформлен согласно требованиям
зачет	Не раскрыт полностью ни один теоретический вопрос, практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками.	Теоретические вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями.	Теоретические вопросы раскрыты с несущественным и замечаниями. Практическое задание выполнено с несущественным и замечаниями.	Теоретические вопросы раскрыты. Практическое задание выполнено в полном объеме.

экзамен	Не раскрыт полностью ни один теор. вопрос, практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками	Теоретические 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**

#### **7.3.1.1. Примерные практические задания (3 семестр ОФО /3 семестр ЗФО)**

1. Общие положения по проектированию ТП изготовления и сборки для различных типов производств.
2. Технология изготовления деталей типа ступенчатых валов.
3. Технология изготовления деталей типа шпинделей.
4. Технология изготовления деталей типа ходовых винтов.
5. Технология изготовления деталей типа втулки, диски и фланцы.
6. Технология изготовления корпусных деталей.

#### **7.3.1.2. Примерные практические задания (4 семестр ОФО /4 семестр ЗФО)**

1. Технология изготовления деталей типа станины и рамы.
2. Технология изготовления деталей типа цилиндрических зубчатых колес.
3. Особенности технологии изготовления конических зубчатых колес.
4. Особенности технологии изготовления деталей типа червячных передач.
5. Особенности технологии изготовления деталей типа рычаги и вилки.
6. Особенности проектирования ТП с применением станков с ЧПУ: типовых и групповых технологических процессов.

### **7.3.2.1. Примерные вопросы для устного опроса (3 семестр ОФО /3 семестр ЗФО)**

- 1.Функции технической подготовки процессов реконструкции и технического перевооружения производства в ТПП.
- 2.Метод непрерывной технической реконструкции производства в ТПП для постановки новых изделий на производство.
- 3.Расчет сроков реконструкции производства в проектах ТПП для постановки новых изделий на производство.
- 4.Расчет производственной мощности цехов и участков в ТПП для постановки новых изделий на производство.
- 5.Анализ загрузки производственных мощностей для постановки новых изделий на производство.
- 6.Разработка целевых программ ТПП для постановки новых изделий на производство.
- 7.Разработка инвестиционных и инновационных проектов в ТПП для постановки новых изделий на производство.
- 8.Управление проектом ТПП при постановке новых изделий на производство.
- 9.Разработка план-графиков Гантта в ТПП для постановки новых изделий на производство.
- 10.Основные понятия технической подготовки производства в машиностроении.

### **7.3.2.2. Примерные вопросы для устного опроса (4 семестр ОФО /4 семестр ЗФО)**

- 1.Анализ технического уровня производства и технологических процессов.
- 2.Системный подход к проектированию технологических процессов в ТПП.
- 3.Стадии разработки технологической документации в ТПП.
- 4.Системотехническая разработка проектных, перспективных и директивных технологических процессов в ТПП для постановки новых изделий на производство.
- 5.Опытно-технологические работы в ТПП для постановки новых изделий на производство.
6. Методы оптимизации технологических процессов в ТПП.
- 7.Правила выбора технологического оборудования в ТПП.
- 8.Выбор и модернизация станков с ЧПУ в ТПП.
- 9.Выбор агрегатных станков с программным управлением в ТПП.
- 10.Выбор переналаживаемой технологической оснастки в ТПП.

### **7.3.3. Примерные задания для контрольной работы (4 семестр ОФО /4 семестр ЗФО)**

- 1.Технология изготовления деталей типа ходовых винтов.
- 2.Проектирование технологических процессов сборки.
- 3.Технология сборки типовых сборочных единиц и соединений.
- 4.Проектирование ТП автоматической сборки.

#### **7.3.4.1. Примерные темы для составления реферата (3 семестр ОФО /3 семестр ЗФО)**

- 1.Общие положения по проектированию ТП изготовления и сборки для различных типов производств.
- 2.Технология изготовления деталей типа ступенчатых валов.
- 3.Технология изготовления деталей типа шпинделей.
- 4.Технология изготовления деталей типа ходовых винтов.
- 5.Технология изготовления деталей типа втулки, диски и фланцы.
- 6.Технология изготовления корпусных деталей.
- 7.Технология изготовления деталей типа станины и рамы.

#### **7.3.4.2. Примерные темы для составления реферата (4 семестр ОФО /4 семестр ЗФО)**

- 1.Технология изготовления деталей типа цилиндрических зубчатых колес.
- 2.Особенности технологии изготовления конических зубчатых колес.
- 3.Особенности технологии изготовления деталей типа червячных передач.
- 4.Особенности технологии изготовления деталей типа рычаги и вилки.
- 5.Особенности проектирования ТП с применением станков с ЧПУ: типовых и групповых технологических процессов.
- 6.Проектирование технологических процессов сборки.
- 7.Технология сборки типовых сборочных единиц и соединений.
- 8.Проектирование ТП автоматической сборки.

#### **7.3.5. Вопросы к зачету (3 семестр ОФО /3 семестр ЗФО)**

- 1.Основные понятия технической подготовки производства в машиностроении.
- 2.Внезаводские системы технической подготовки производства.
- 3.Системы технологической подготовки производства на машиностроительном предприятии.

4. Структура служб технологической подготовки производства на машиностроительном предприятии.
5. Системы автоматизации технологической подготовки производства.
6. Системы ТПП машиностроительного производства.
7. Планово-шаблонный метод увязки технологической оснастки в системах ТПП.
8. Эталонно-шаблонный метод увязки технологической оснастки в системе ТПП.
9. Бесплановый метод увязки технологической оснастки в системах ТПП.
10. Функции технической подготовки процессов реконструкции и технического перевооружения производства в ТПП.
11. Метод непрерывной технической реконструкции производства в ТПП для постановки новых изделий на производство.
12. Расчет сроков реконструкции производства в проектах ТПП для постановки новых изделий на производство.
13. Расчет производственной мощности цехов и участков в ТПП для постановки новых изделий на производство.
14. Анализ загрузки производственных мощностей для постановки новых изделий на производство.
15. Разработка целевых программ ТПП для постановки новых изделий на производство.
16. Разработка инвестиционных и инновационных проектов в ТПП для постановки новых изделий на производство.
17. Управление проектом ТПП при постановке новых изделий на производство.
18. Разработка план-графиков Гантта в ТПП для постановки новых изделий на производство.
19. Электронные базы данных для нормирования трудоемкости и сроков ТПП.
20. Результативность управления проектами ТПП при постановке новых изделий на производство.
21. Основные сведения о технологическом анализе конструкции изделия в ТПП.
22. Разработка единой технологии в ТПП.
23. Структурный анализ конструкций изделий в технологической подготовке производства.
24. Унификация изделий в технологической подготовке производства.
25. Анализ и обеспечение технологичности конструкции изделий в ТПП.
26. Технологический контроль конструкторской документации в ТПП.
27. Методы расчета трудоемкости изготовления изделий в ТПП.
28. Анализ технического уровня производства и технологических процессов.

29. Системный подход к проектированию технологических процессов в ТПП.
30. Стадии разработки технологической документации в ТПП.
31. Системотехническая разработка проектных, перспективных и директивных технологических процессов в ТПП для постановки новых изделий на производство.
32. Опытно-технологические работы в ТПП для постановки новых изделий на производство.
33. Методы оптимизации технологических процессов в ТПП.
34. Правила выбора технологического оборудования в ТПП.
35. Выбор и модернизация станков с ЧПУ в ТПП.
36. Выбор агрегатных станков с программным управлением в ТПП.
37. Выбор переналаживаемой технологической оснастки в ТПП.
38. Типовая схема работ по ТПП на станках с ЧПУ в машиностроении.
39. Системы автоматизации программирования обработки на станках с ЧПУ в ТПП.
40. Основные понятия и определения нормирования расхода материалов в ТПП при постановке новых изделий на производство.
41. Схема разработки норм расхода материалов в ТПП при постановке новых изделий на производство.
42. Методы расчета норм расхода материалов в ТПП при постановке новых изделий на производство.
43. Требования инновационного менеджмента к организации проектирования в ТПП при постановке новых изделий на производство.
44. Формирование инновационных организаций и подразделений ТПП для постановки новых изделий на производство.
45. Реструктуризация производства в ТПП для постановки новых изделий на производство.
46. Организация смены объектов производства в ТПП для постановки новых изделий на производство.

### **7.3.6. Вопросы к экзамену (4 семестр ОФО /4 семестр ЗФО)**

1. Технологический контроль конструкторской документации в ТПП.
2. Методы расчета трудоемкости изготовления изделий в ТПП.
3. Анализ технического уровня производства и технологических процессов.
4. Системный подход к проектированию технологических процессов в ТПП.
5. Стадии разработки технологической документации в ТПП.
6. Системотехническая разработка проектных, перспективных и директивных технологических процессов в ТПП для постановки новых изделий на производство.

- 7.Опытно-технологические работы в ТПП для постановки новых изделий на производство.
8. Методы оптимизации технологических процессов в ТПП.
- 9.Правила выбора технологического оборудования в ТПП.
- 10.Выбор и модернизация станков с ЧПУ в ТПП.
- 11.Выбор агрегатных станков с программным управлением в ТПП.
- 12.Выбор переналаживаемой технологической оснастки в ТПП.
- 13.Типовая схема работ по ТПП на станках с ЧПУ в машиностроении.
- 14.Системы автоматизации программирования обработки на станках с ЧПУ в ТПП.
- 15.Основные понятия и определения нормирования расхода материалов в ТПП при постановке новых изделий на производство.
- 16.Схема разработки норм расхода материалов в ТПП при постановке новых изделий на производство.
- 17.Методы расчета норм расхода материалов в ТПП при постановке новых изделий на производство.
- 18.Требования инновационного менеджмента к организации проектирования в ТПП при постановке новых изделий на производство.
- 19.Формирование инновационных организаций и подразделений ТПП для постановки новых изделий на производство.
- 20.Реструктуризация производства в ТПП для постановки новых изделий на производство.
- 21.Организация смены объектов производства в ТПП для постановки новых изделий на производство.

**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 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

#### 7.4.4. Оценивание реферата

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Новизна реферированного текста	Проблема, заявленная в тексте, имеет научную новизну и актуальность. Авторская позиция не обозначена. Есть не более 3 замечаний	Проблема, заявленная в тексте, имеет научную новизну и актуальность. Авторская позиция не обозначена. Есть не более 2 замечаний	Проблема, заявленная в тексте, имеет научную новизну и актуальность. Выражена авторская позиция

Степень раскрытия проблемы	План соответствует теме реферата, отмечается полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; обоснованы способы и методы работы с материалом; продемонстрировано умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы. Есть не более 3 замечаний	План соответствует теме реферата, отмечается полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; обоснованы способы и методы работы с материалом; продемонстрировано умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы. Есть не более 2 замечаний	План соответствует теме реферата, отмечается полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; обоснованы способы и методы работы с материалом; продемонстрировано умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы
Обоснованность выбора источников	5-8 источников	8-10 источников	Отмечается полнота использования литературных источников по проблеме; привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.), более 10 источников
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; культура оформления: выделение абзацев.

Грамотность	Не более 4 замечаний	Не более 3 замечаний	Отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; литературный стиль
-------------	----------------------	----------------------	---

#### 7.4.5. 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

### 7.4.6. 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 «Технологическая подготовка производства» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает экзамен и зачёт. В семестре, где итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает экзамен, в зачетно-экзаменационную ведомость вносится оценка по четырехбалльной системе. Обучающийся, выполнивший все учебные поручения строгой отчетности (контрольная работа) 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 аттестованным.

В семестре, где итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачет, зачет выставляется во время последнего практического занятия при условии выполнения всех учебных поручений строгой отчетности (контрольная работа) и не менее 60% иных учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Во всех остальных случаях зачет сдается обучающимися в даты, назначенные преподавателем в период соответствующий промежуточной аттестации.

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

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале	
	для экзамена	для зачёта
Высокий	отлично	зачтено
Достаточный	хорошо	
Базовый	удовлетворительно	
Компетенция не сформирована	неудовлетворительно	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.	Солопова, Е. А. Технологическая подготовка производства : учебное пособие / Е. А. Солопова, С. В. Курынцев. — Москва : Техносфера, 2021. — 146 с. — ISBN 978-5-94836-621-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/202097">https://e.lanbook.com/book/202097</a> (дата обращения: 02.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	<a href="https://e.lanbook.com/book/202097">https://e.lanbook.com/book/202097</a> 7

2.	Балла, О. М. Технологическая подготовка производства для станков с ЧПУ. Проектирование и изготовление специальных и специализированных фрез: учебное пособие для вузов / О. М. Балла. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-8284-9.	учебное пособие для вузов	<a href="https://e.lanbook.com/book/187561">https://e.lanbook.com/book/187561</a>
3.	Бабаев, С. А. Конструкторско-технологическая подготовка производства в системе TechnologiCS: учебное пособие / С. А. Бабаев, А. В. Марков, И. Л. Юнаков. — Санкт-Петербург: БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2019. — 82 с.	учебное пособие	<a href="https://e.lanbook.com/book/157091">https://e.lanbook.com/book/157091</a>
4.	Балла, О. М. Технологическая подготовка производства для станков с чпу. Проектирование и изготовление специальных и специализированных фрез / О. М. Балла. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 512 с. — ISBN 978-5-507-45843-1. // Лань: электронно-библиотечная система.	учебное пособие	<a href="https://e.lanbook.com/book/288800">https://e.lanbook.com/book/288800</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 / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1140-5.	учебное пособие	<a href="https://e.lanbook.com/book/168901">https://e.lanbook.com/book/168901</a>
2.	Воробьев, А. А. Технология машиностроения : учебное пособие / А. А. Воробьев, А. М. Будюкин, В. Г. Кондратенко. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2022. — 55 с. — ISBN 978-5-7641-1697-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/224507">https://e.lanbook.com/book/224507</a> (дата обращения: 28.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	<a href="https://e.lanbook.com/book/224507">https://e.lanbook.com/book/224507</a> 7

## **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.crimea.lib.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; подготовка к устному опросу; подготовка к контрольной работе; подготовка реферата; выполнение контрольной работы; подготовка к зачету; 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 определенных 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 и 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 консультаций.

Внеурочная деятельность бакалавра по данной дисциплине предполагает:

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

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

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

## **Работа с базовым конспектом**

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

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

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

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

## **Подготовка реферата**

Реферат является одной из форм рубежной или итоговой аттестации. Данная форма контроля является самостоятельной исследовательской работой. Поэтому недопустимо простое копирование текста из книги, либо же скачивание из сети Интернет готовой работы. Бакалавр должен постараться раскрыть суть в исследуемой проблеме, привести имеющиеся точки зрения, а также обосновать собственный взгляд на нее.

Поэтому требования к реферату относятся, прежде всего, к оформлению и его содержанию, которое должно быть логично изложено и отличаться проблемно-тематическим характером. Помимо четко изложенного и структурированного материала, обязательно наличие выводов по каждому параграфу и общих по всей работе.

Нормативные требования к написанию реферата основываются на следующих принципах:

– Начать рекомендуется с правильной формулировки темы и постановки базовых целей и задач.

– В дальнейшем начинается отбор необходимого материала. Самое главное - "не жадничать" и убирать те данные, которые не смогут раскрыть сущность поставленной цели. Нельзя руководствоваться принципом: «Будет большой объем работы, значит, получу хорошую отметку». Это – неправильно, поскольку требования к реферату ГОСТ не только ограничивают его объем, но и жестко определяют структуру.

Реферат содержит следующие разделы:

1. Введение, включает в себя: актуальность, в которой обосновать свой выбор данной темы; объект; предмет; цель; задачи и методы исследования; практическая и теоретическая значимость работы.

2. Основная часть. В основной части текст обязательно разбить на параграфы и под параграфы, в конце каждого сделать небольшое заключение с изложением своей точки зрения.

Подготовка реферата должна осуществляться на базе тех научных материалов, которые актуальны на сегодняшний день (за 10 последних лет).

3. Заключение.

4. Литература (список используемых источников). Оформлять его рекомендуется с указанием следующей информации: автор, название, место и год издания, наименование издательства и количество страниц.

Требования к реферату по оформлению следующие:

– Делать это рекомендуется только в соответствии с правилами, которые предъявляются в конкретном образовательном учреждении. Речь идет о титульном листе, списке литературы и внешнем виде страницы.

– Особое внимание должно быть уделено оформлению цитат, которые включаются в текст в кавычках, а далее в скобках дается порядковый номер первоисточника из списка литературы и через точку с запятой номер страницы.

– В соответствии с ГОСТ 9327-60 текст, таблицы и иллюстрации обязательно должны входить в формат А4.

– Реферат выполнять только на компьютере. 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.

– В тексте обязательно акцентировать внимание на определенных терминах, понятиях и формулах при помощи подчеркивания, курсива и жирного шрифта. Помимо этого, должны выделяться наименования глав, параграфов и подпараграфов, но точки в конце них не ставятся.

### **Подготовка к практическому занятию**

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

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

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

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

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

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

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

### **Подготовка к устному опросу**

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

Критерии оценки устных ответов студентов:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

### **Подготовка к зачету**

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

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

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

### **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 занятиям, лекции (рукопись, электронная версия), дидактический материал для студентов (тестовые задания, мультимедийные презентации);
- Для проведения практических занятий необходима специализированная аудитория – лаборатория технологии формообразующей обработки, оснащенная интерактивной доской, в которой на стендах размещены необходимые наглядные пособия.
- Для проведения практических работ необходимо следующее оборудование. инструменты и приборы: измерительная стойка, щц-125, микрометр 0 -125, металлорежущие станки (Станок универсальный фрезерный FHV-50PDс цифровым измерением и токарный станок "Самет 400 м").

## **13. Особенности организации обучения по дисциплине обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи учебных занятий, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации

текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимый в письменной форме, – не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин., – продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

#### **14. Виды занятий, проводимых в форме практической подготовки**

(не предусмотрено при изучении дисциплины)