



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 технологического образования

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 Р.И. Сулейманов

«11» 06 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 Р.И. Сулейманов

«11» 06 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ОД.18 «Основы технического творчества»**

направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование  
профиль подготовки «Технология»

факультет психологии и педагогического образования

Симферополь, 2021

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ОД.18 «Основы технического творчества» для бакалавров направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование. Профиль «Технология» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.12.2015 № 1426.

Составитель  
рабочей программы



подпись

С.В. Абхаирова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
технологического образования

от 04.06 20 21 г., протокол № 13

Заведующий кафедрой



подпись

Р.И. Сулейманов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК факультета  
психологии и педагогического образования

от 11.06 20 21 г., протокол № 10

Председатель УМК



подпись

И.В. Зотова

**1.Рабочая программа дисциплины Б1.В.ОД.18 «Основы технического творчества» для бакалавриата направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль подготовки «Технология».**

**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 и развитие творческого мышления студентов, знаний, индивидуальных способностей и практического умения при конструировании объектов технического и декоративно-прикладного плана, решения технических творческих и изобретательских задач.

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

- формирование у обучаемых необходимого уровня знаний в области психолого-педагогических аспектов развития творческого мышления;
- обучение методам развития творческой технической деятельности учащихся в общеобразовательной школе;
- развитие способностей и умений в решении творческих технических и изобретательских задач;
- приобретение умений и навыков в области конструирования и моделирования технических систем;
- ознакомление с приёмами и методами художественно-прикладного моделирования и конструирования (с учетом региональной составляющей региона проживания учащихся);
- закрепление умений и навыков в проведении тех или иных технологических операций при работе с инструментом и оборудованием;
- воспитание понятий экономического и экологического подхода (бережливое отношение к инструменту и оборудованию, экономное расходование конструкционных материалов, чистота на рабочем месте и т.д.) в области конструирования технических систем;
- изучение бытовых технических систем (развитие, устройство, работа, устранение несложных неисправностей – ремонт).

**2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины Б1.В.18 «Основы технического творчества» направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-7 - способностью использовать базовые правовые знания в различных сферах деятельности

ПК-5 - способностью осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся

ПК-7 - способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- организационно-методические основы развития творческой деятельности в школе;
- законы строения и развития техники;
- устройство (на уровне блоков или модулей) и принципы действия технических систем, используемых в быту, нахождение неисправностей и их устранение;
- основы методологии поиска решений творческих изобретательских задач;
- основы эргономики, экономики в области конструкторской деятельности, общие понятия о дизайне в технике.

**Уметь:**

- самостоятельно решать технические задачи по проектированию моделей и их изготовлению на базе школьных мастерских;
- находить и устранять простейшие неисправности в основных бытовых технических системах;
- реализовывать творческий потенциал учащихся во внеклассной, внешкольной и проектной работе;
- развивать в школе региональное декоративно-прикладное творчество с учетом особенностей региона.

**Владеть:**

- базовыми понятиями и приемами деятельности по разделам дисциплины;
- методиками конструирования и моделирования;
- алгоритмами и методами поиска решений творческих технических задач.

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.ОД.18 «Основы технического творчества» относится к дисциплинам вариативной части учебного плана.

### 4. Объем дисциплины (модуля)

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

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб. зан.	прак. т.зан.	сем. зан.	ИЗ		
7	108	3	42	14		28			66	За
8	144	4	40	12		28			77	Экз КР (27 ч.)

Итого по ОФО	252	7	82	26	56			143	27
9	108	3	16	6	10			88	За К (4 ч.)
10	144	4	26	6	20			109	Экз КР (9 ч.)
Итого по ЗФО	252	7	42	12	30			197	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
<b>Тема</b>															
Тема 1. Цель и задачи дисциплины, ее содержание и технологии. Этапы научно- технического творчества.	24	2		6			16	24	2		2			20	практическое задание; доклад
Тема 2. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) Г.С. Альтшуллера. Законы развития технических систем	18	2		2			14	22	2					20	практическое задание
Тема 3. Методы технического творчества. Классификация методов.	28	4		8			16	28			4			24	практическое задание; доклад
Тема 4. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).Альтшуллера	22	4		8			10	28	2		2			24	практическое задание
Тема 5 Вепольный анализ.	16	2		4			10	2			2				практическое задание; реферат
Всего часов за 7 /9 семестр	108	14		28			66	104	6		10			88	
Форма промеж. контроля	Зачет							Зачет - 4 ч.							

Тема 6. Техническое творчество учащихся. Инерция мышления и способы ее преодоления.	22	4		4			14	26	2		4			20	практическое задание; доклад
Тема 7. Организационные основы системы технического творчества учащихся	22	2		6			14	26	2		4			20	практическое задание
Тема 8. Стандарты на решение изобретательских задач.	22	2		4			16	20						20	практическое задание
Тема 9. Комплектование и организация работы кружка. Материально-техническая база. Организация рабочего места учащегося.	22	2		4			16	31	2		4			25	практическое задание; доклад
Тема 10. Инновации в техническом творчестве детей.	23	2		4			17	26			2			24	практическое задание
Защита курсовой работы	6			6				6			6				курсовая работа
Всего часов за 8 /10 семестр	117	12		28			77	135	6		20			109	
Форма промеж. контроля	Экзамен - 27 ч.							Экзамен - 9 ч.							
<b>Всего часов дисциплине</b>	225	26		56			143	239	12		30			197	
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:	Акт.	2	2

	<p>Тема 1. Лекция 1. Цель и задачи дисциплины, ее содержание и технологии. Этапы научно-технического творчества.</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Цель и задачи дисциплины Содержание и технологии технического творчества. Этапы научно-технического творчества.</p>			
2.	<p>Тема лекции: Тема 2. Лекция 2. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) Г.С. Альтшуллера. Законы развития ТС</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Терминология и краткое введение Статика Кинематика. Динамика.</p>	Акт.	2	
3.	<p>Тема лекции: Тема 3. Лекция 3.1. Методы технического творчества.</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Метод контрольных вопросов, особенности метода, достоинства и недостатки. Метод морфологического анализа, особенности метода, достоинства и недостатки.</p> <p>Метод функционально-стоимостного анализа, особенности метода, достоинства и недостатки.</p>	Акт./ Интеракт.	2	2
4.	<p>Тема лекции: <b>Тема 3. Лекция 3.2. Понятие об элементе и технической системе. Техническая задача. Административные, физические, технические и др. противоречия, открытия. Изобретения. Рационализаторские предложения. Их основные признаки и существенные отличия. Научно-техническая и патентная информация.</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i> Понятие об элементе и технической системе.</p>	Акт./ Интеракт.	2	

	<p>Техническая задача. Административные, физические, технические и др. противоречия, открытия.</p> <p>Изобретения. Рационализаторские предложения. Их основные признаки и существенные отличия. Научно-техническая и патентная информация</p>			
5.	<p>Тема лекции:</p> <p><b>Тема 4. Лекция 4.1. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Краткая история АРИЗ. Структура и функции АРИЗ.</p> <p>Этапы АРИЗ. Идеальное решение. Практическое применение.</p>	Акт.	2	2
6.	<p>Тема лекции:</p> <p><b>Тема 4. Лекция 4.2. Алгоритм выявления противоречий во времени и в пространстве.</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Основные понятия АВП. Правила ВА.</p> <p>Правила ВАН Правила ВАД Правила ВАУ.</p>	Акт.	2	
7.	<p>Тема лекции:</p> <p><b>Тема 5. Лекция 5.1. Вепольный анализ ВА.</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Основные понятия вепольного анализа. Правила ВА.</p> <p>Правила ВАН Правила ВАД Правила ВАУ.</p>	Акт.	2	
8.	<p>Тема лекции:</p> <p><b>Тема 6. Лекция 6.1.. Техническое творчество учащихся, его структура и основные направления. Лекция 6.2. Инерция мышления и способы ее преодоления.</b></p>	Акт.	4	2



	<p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Этапы творческого процесса.</p> <p>Характеристика осуществления технического творчества.</p> <p>Уровни творческой подготовленности обучающихся. Решение задач и обсуждение</p> <p>Причины появления психологической инерции</p> <p>Принцип преодоления психологической инерции</p> <p>Виды психологической инерции.</p>			
9.	<p>Тема лекции:</p> <p><b>Тема 7. Лекция 7.1. Организационные основы системы технического творчества</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Основные направления развития содержания технического творчества учащихся.</p> <p>Виды внеклассной и внешкольной работы по технике и труду.</p> <p>Формы организации технического творчества учащихся.</p> <p>Групповые формы организации внеклассной работы с учащимися по технике и труду в школах, СПО.</p> <p>Массовые формы внеклассной работы по технике и труду.</p>	Акт.	2	2
10.	<p>Тема лекции:</p> <p><b>Тема 8. Лекция 8.1. Стандарты на решение изобретательских задач</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Стандарты на решение изобретательских задач.</p> <p>Классификация стандартов</p> <p>Нормативно-правовое обеспечение .</p>	Акт.	2	
11.	<p>Тема лекции:</p> <p><b>Тема 9.. Лекция 9.1. Комплектование и организация работы кружка.</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Организация кружка технического творчества.</p>	Акт./ Интеракт.	2	2

	Учебно-методическое обеспечение кружка технического творчества.  Материально-техническая база кружка технического творчества.			
12.	Тема лекции: <b>Тема 10. Лекция 10.1. Инновации в техническом творчестве детей</b> <i>Основные вопросы:</i> Образовательная робототехника. 3-D моделирование. «Прорывные модели»: кванториум, детский технопарк, иннопарк, интерактивные музеи, Кидбург	Акт.	2	
	<b>Итого</b>		<b>26</b>	<b>12</b>

## 5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема практического занятия: <b>Практическая 1.1. Технические задачи.</b> <i>Основные вопросы:</i> Технические задачи. Технический объект, техническая система. Технические условия.	Интеракт.	2	2
2.	Тема практического занятия: <b>Практическая 1.2. Виды технических задач.</b> <i>Основные вопросы:</i> Виды технических задач. Примеры технических задач. Структура и технологии решения технических задач..	Акт./ Интеракт.	2	
3.	Тема практического занятия: <b>Практическая 1.3. Технические задачи. Виды технических задач.</b> <i>Основные вопросы:</i> Противоречия. Виды противоречий. Техническое противоречие	Акт.	2	

	Физическое противоречие Решение задач.			
4.	Тема практического занятия: <b>Практическая 2.1. Законы развития технических систем.</b> <i>Основные вопросы:</i> Основные законы ТС. Варианты решения изобретательских задач Задачи. Обсуждение.	Акт./ Интеракт.	2	
5.	Тема практического занятия: <b>Практическая 3.1. Методы технического творчества</b> <i>Основные вопросы:</i> Метод мозгового штурма. Обратный мозговой штурм (ОМШ) .Решение задач.	Акт.	4	2
6.	Тема практического занятия: <b>Практическая 3.2. Методы технического творчества.</b> <i>Основные вопросы:</i> Метод морфологического анализа. Особенности метода, достоинства и недостатки. Решение задач.	Акт.	2	2
7.	Тема практического занятия: <b>Практическая 3.3.. Методы технического творчества.</b> <i>Основные вопросы:</i> Метод фокальных объектов.  Особенности метода, достоинства и недостатки. Решение задач.	Акт./ Интеракт.	2	
8.	Тема практического занятия: <b>Практическая 3.4.. Методы технического творчества.</b> <i>Основные вопросы:</i> Метод эвристики.	Акт.	2	

	Особенности метода, достоинства и недостатки. Решение заадч.			
9.	Тема практического занятия: <b>Практическая 4.1..Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).</b>  <i>Основные вопросы:</i> Этапы АРИЗ. Формулировка технического противоречия. Формулировка физического противоречия.	Акт.	2	
10.	Тема практического занятия: <b>Практическая 4.2..Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).</b>  <i>Основные вопросы:</i> Метод разделения противоречий в пространстве Варианты решения изобретательских задач. Решение задач с использованием приемов РПВ.	Акт.	2	
11.	Тема практического занятия: <b>Практическая 4.3..Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).</b>  <i>Основные вопросы:</i> Метод разделения противоречий в пространстве Варианты решения изобретательских задач. Решение задач с использованием приемов РПП.	Акт.	2	
12.	Тема практического занятия: <b>Практическая 4.4..Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).</b>  <i>Основные вопросы:</i> Эмпирические правила (эвристические приёмы) решения технических задач (ЭП). Приемы ЭПО. Решение задач на использование приемов ЭПО.	Акт./ Интеракт.	2	2
13.	Тема практического занятия:	Акт.	2	2

	<p><b>Практическая 5.1..Вепольный анализ.</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i>  Понятие веполя. Условные обозначения.  Правила вепольного анализа.  Приеры решения задач.  Защита рефератов.</p>			
14.	<p>Тема практического занятия:  <b>Практическая 5.2..Вепольный анализ.</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i>  Достройка веполя (ВАД).  Улучшение элементов (ВАУ).  Надстройка (ВАН)  Защита рефератов.</p>	Акт.	2	
15.	<p>Тема практического занятия:  <b>Практическая 6.1. Методы подавления психологической инерции</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i>  Метод контрольных вопросов  Список контрольных вопросов по  Список контрольных вопросов А. Осборна  Решение задач.</p>	Акт.	2	2
16.	<p>Тема практического занятия:  <b>Практическая 6.2. Метод моделирования маленькими человечками.</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i>  Метод моделирования маленькими человечками.</p> <p>Условные обозначения.  Решение задач.</p>	Акт./ Интеракт.	2	2
17.	<p>Тема практического занятия:  <b>Практическая 7.1. Организационные основы технического творчества учащихся.</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i>  Этапы творческого процесса.  Характеристика осуществления технического творчества.</p>	Акт.	2	2

	Решение задач			
18.	<p>Тема практического занятия:  <b>Практическая 7.2. Организационные основы технического творчества учащихся.</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i>  Уровни творческой подготовленности обучающихся  Решение задач.</p>	Акт.	2	2
19.	<p>Тема практического занятия:  <b>Практическая 8.1. Нормативно-правовые основы развития технического творчества детей</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i>  Нормативно-правовые основы.  Комплекс мер.  Нормативно-правовые документы.</p>	Акт.	2	
20.	<p>Тема практического занятия:  <b>Практическая 8.2. Стандарты на решение изобретательских задач.</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i>  Стандарты и творчество.  Варианты решения изобретательских задач.  Решение задач</p>	Акт.	2	
21.	<p>Тема практического занятия:  <b>Практическая 9.1. Методика проведения занятий по начальному моделированию и конструированию.</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i>  Основные понятия.  Моделирование. Этапы.  Решение задач</p>	Акт.	2	2
22.	<p>Тема практического занятия:  <b>Практическая 9.2. Методика проведения занятий по начальному моделированию и конструированию.</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i>  Конструирование. Этапы.</p>	Акт.	2	2

	Решение задач Техническое конструирование.			
	Решение задач			
23.	Тема практического занятия: <b>Практическая 10.1. Инновации в техническом творчестве детей</b> <i>Основные вопросы:</i> Образовательная робототехника. 3-D моделирование. «Прорывные модели».	Акт.	2	2
24.	Тема практического занятия: <b>Практическая 10.2. Методика проведения занятий по началам робототехники.</b> <i>Основные вопросы:</i> Структура тематического учебного занятия Тематика занятий.. Технологическая карта занятия .	Акт.	2	
25.	Тема практического занятия: <b>Курсовая работа</b> <i>Основные вопросы:</i> Защита курсовой работы	Акт./ Интеракт.	6	6
	<b>Итого</b>		<b>56</b>	<b>30</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 доклада; подготовка реферата; выполнение контрольной работы; выполнение курсовой 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 1. Цель и задачи дисциплины, ее содержание и технологии. Этапы научно-технического творчества. Основные вопросы: История одного изобретателя	подготовка к практическому занятию; подготовка доклада	16	20
2	Тема 2. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) Г.С. Альтшуллера. Законы развития технических систем Основные вопросы: Закон S-образного развития технических систем Закон динамизации Закон полноты частей системы.	подготовка к практическому занятию; подготовка доклада	14	20
3	Тема 3. Методы технического творчества. Классификация методов. Основные вопросы: Решение задач с помощью метода контрольных вопросов Решение задач с помощью метода синектики. Решение задач с помощью метода фокальных объектов.	подготовка к практическому занятию; подготовка доклада; выполнение контрольной работы	16	24
4	Тема 4. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).Альтшуллера. Основные вопросы: АРИЗ в педагогике. Алгоритм вывlenia противоречий. АВП и идеальный конечный результат как средство преодоления инерции мышления	подготовка к практическому занятию; подготовка доклада; выполнение контрольной работы	10	24
5	Тема 5 Вепольный анализ. Основные вопросы: Приемы ВАН, ВАД и ВАН. Примеры использования приемов ВАН, ВАД и ВАН.	подготовка к практическому занятию; выполнение контрольной работы; подготовка	10	
6	Тема 6. Техническое творчество учащихся. Инерция мышлкния и спобы ее преодоления. Основные вопросы: Связь творческого мышления с воображением, восприятием, памятью.	подготовка к практическому занятию; подготовка доклада; выполнение курсовой	14	20



	<p>Специфические черты изобретательской деятельности.</p> <p>Стадии творческого процесса: аналитическая, оперативная, синтетическая.</p>	работы		
7	<p>Тема 7. Организационные основы системы технического творчества учащихся</p> <p>Основные вопросы: Методика ТРИЗ-педагогики.</p> <p>Примеры.</p>	подготовка к практическому занятию; подготовка доклада	14	20
8	<p>Тема 8. Стандарты на решение изобретательских задач.</p> <p>Основные вопросы: Задачи типа «Да-нет» как способ развития способности к направленному поиску. Понятие, критерии формирования стандарта. Стандарт №5. Стандарт №10.</p>	подготовка к практическому занятию; выполнение курсовой работы; подготовка доклада	16	20
9	<p>Тема 9. Комплектование и организация работы кружка. Материально-техническая база. Организация рабочего места учащегося.</p> <p>Основные вопросы: Особенности разработки программно-методического обеспечения кружка. Техника безопасности на занятиях по творческо-техническому конструированию. Содержание, формы и методы работы</p>	подготовка к практическому занятию; подготовка доклада; выполнение курсовой работы	16	25
10	<p>Тема 10. Инновации в техническом творчестве детей.</p> <p>Основные вопросы: Основные формы работы с учащимися по технике и техническому творчеству. кванториум, детский технопарк, иннопарк, интерактивные музеи, Кидбург</p>	подготовка к практическому занятию; подготовка доклада	17	24
	<b>Итого</b>		<b>143</b>	<b>197</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>ОК-7</b>		
<b>Знать</b>	организационно-методические основы развития творческой деятельности в школе	доклад
<b>Уметь</b>	самостоятельно решать технические задачи по проектированию моделей и их изготовлению на базе школьных мастерских	практическое задание; курсовая работа
<b>Владеть</b>	базовыми понятиями и приемами деятельности по разделам дисциплины	зачет; экзамен
<b>ПК-5</b>		
<b>Знать</b>	законы строения и развития техники; устройство (на уровне блоков или модулей) и принципы действия технических систем, используемых в быту, нахождение неисправностей и их устранение	доклад
<b>Уметь</b>	находить и устранять простейшие неисправности в основных бытовых технических системах; реализовывать творческий потенциал учащихся во внеклассной, внешкольной и проектной работе	практическое задание
<b>Владеть</b>	методиками конструирования и моделирования	зачет; экзамен
<b>ПК-7</b>		
<b>Знать</b>	основы методологии поиска решений творческих изобретательских задач; основы эргономики, экономики в области конструкторской деятельности, общие понятия о дизайне в технике.	реферат; курсовая работа
<b>Уметь</b>	развивать в школе региональное декоративно-прикладное творчество с учетом особенностей региона.	практическое задание; доклад; курсовая работа
<b>Владеть</b>	алгоритмами и методами поиска решений творческих технических задач.	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 незначительные недостатки в оформлении.	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.
доклад	Выступающий не владеет содержанием доклада, доклад не содержит полную и понятную информацию по теме работы.	Выступающий владеет содержанием доклада, однако материал изложить ясно не может, не всегда отвечает на заданные вопросы, доклад содержит не совсем полную и понятную информацию по теме работы.	Выступающий владеет содержанием доклада, ясно излагает материал, отвечает на заданные вопросы и замечания аудитории с некоторыми трудностями, доклад содержит полную, понятную информацию по теме работы	выступающий свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал, свободно и корректно отвечает на вопросы и замечания аудитории, доклад содержит полную, понятную информацию по теме работы
реферат	Не раскрыта тема реферата, Актуальность темы не обоснована. Материал не проработан и литературные источники не соответствуют содержанию.	Тема реферата раскрыта с замечаниями, однако логика соблюдена. Актуальность темы обоснована. Материал проработан не до конца. Литературные источники не соответствуют содержанию.	Тема реферата раскрыта с незначительными замечаниями. Актуальность темы обоснована. Материал проработан достаточно. Правильно использованы литературные источники .	Тема реферата полностью раскрыта. Актуальность темы обоснована. Материал проработан. Правильно и полностью использованы литературные источники .

курсовая работа	Выполнено менее 50% требований к курсовой работе и студент не допущен к защите.	Студент не в полной мере владеет теоретическим материалом по рассматриваемой проблеме, умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщение и выводы вызывают у него затруднения. Материал не всегда излагается логично, последовательно. Имеются недочеты в оформлении курсовой работы.	Студент показал знание теоретического материала по рассматриваемой проблеме, однако умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщения и выводы вызывают у него затруднения. Студент показал знание теоретического материала по рассматриваемой проблеме, однако умение анализировать, аргументировать свою	Студент показал знание теоретического материала по рассматриваемой проблеме, умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщение и выводы. Материал излагается грамотно, логично, последовательно. Оформление отвечает требованиям написания курсовой работы.
зачет	Не раскрыт полностью ни один вопрос. На дополнительные вопросы обучающийся не дал ответ.	Вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. На дополнительные вопросы обучающийся дал ответ.	Вопросы раскрыты с несущественным и замечаниями, однако логика соблюдена. На дополнительные вопросы обучающийся дал исчерпывающий ответ.	Вопросы раскрыты, логика соблюдена. На дополнительные вопросы обучающийся дал исчерпывающий ответ. Глубоко и прочно усвоен программный материал, исчерпывающе, последовательно,

экзамен	Не раскрыт полностью ни один теор. вопрос, практическое задание не выполнено, или выполнено с грубыми ошибками	Теор. вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями: намечен ход выполнения, однако не полностью раскрыты возможности выполнения	Теоретические вопросы раскрыты полностью с несущественным и замечаниями. Уверенно преподносится материал, грамотно и по существу излагается. Практическое задание выполнено.	Полностью раскрыты все вопросы. Глубоко и прочно усвоен программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагается материал. Практическое задание выполнено.
---------	--	--	--	---

### **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 (7 семестр ОФО /9 семестр ЗФО)**

1.Задача 1. Задача При сборке агрегата требуется обеспечить ориентацию втулок из немагнитного материала. Если бы они были изготовлены из ферромагнетика, например из стали, то для ориентации можно было бы использовать магнитное поле. А как быть в данном случае?

2.Задача 2. Предложите не менее 3х физических явлений, которые можно использовать для изменения е поверхностных свойств

3.Задача 3. Металлические отливки очищают струёй песка. Поверхность получается чистой, но песок попадает во внутренние полости отливок. Как его оттуда извлечь? Не станешь же переворачивать тяжёлые отливки и вытряхивать из них песок. Приходится отсасывать песок специальным пневматическим устройством либо просто выгребать его вручную.

4.– Да, много лишней работы, – вздыхает инженер. – Но я не вижу иного выхода. Сами по себе песчинки не исчезнут.

#### **7.3.1.2. Примерные практические задания (8 семестр ОФО /10 семестр ЗФО)**

1. Приведите для 5-6 видов инерции примеры и способы преодоления инерции.
2. Разработайте модели маленьких человечков для обозначения различных видов веществ: твердых (камень, железо, дерево...), жидких (молоко, вода, сок...), газообразных (воздух, запах, дым...).
3. Изготовьте схемы с изображением маленьких человечков для работы с младшими школьниками.
4. Продумайте организацию построения модели какого-либо вещества при использовании в роли маленьких человечков детей.
5. Составьте ряд взаимосвязанных моделей, в которых бы прослеживались изменения, происходящие с веществом в зависимости от условий, в которых это вещество находится.
6. С помощью данной интеллект-карты опишите, как осуществляется процесс технического творчества, что на него влияет и каких образовательных результатов он позволяет достичь?
7. Определите характеристики осуществления технического творчества для каждого типа детского объединения.
8. Выделите стратегические линии развития научно-технического творчества обучающихся Вашей образовательной организации.
9. Ознакомьтесь с планом мероприятий по развитию технического творчества детей и молодежи в Крыму на 2020- 2021 годы. Отметьте мероприятия, возможные для реализации на уровне Вашей образовательной организации.
10. Ознакомьтесь с методикой проведения занятий по начальному моделированию и конструированию. Разработайте технологическую карту занятия "МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ".

### **7.3.2.1. Примерные темы для доклада (7 семестр ОФО /9 семестр ЗФО)**

1. История развития одного изобретения. На выбор.
2. Метод эмпатии.
3. Метод синергетики.
4. Метод контрольных вопросов.
5. Классификация методов технического творчества.
6. Метод маленьких человечков.
7. Метод РВС.
8. АРИЗ и термины.
9. АРИЗ 85 В.
10. АРИЗ 82 и особенности практического применения.

### **7.3.2.2. Примерные темы для доклада (8 семестр ОФО /10 семестр ЗФО)**

1. Основные направления инновационной деятельности в техническом творчестве для детей.
2. Перспективные инновационные проекты для школьников.
3. Робототехника и научно-техническое творчество.
4. Популяризация научно-технического творчества и инновационной деятельности среди школьников.
5. Научно-техническое творчество (НТТ) в инновационной деятельности.
6. Этапы и виды деятельности при использовании НТТ.
7. STIM образование школьников.
8. Инженерно-техническая деятельность учащихся.
9. Использование LEGO-конструирования в образовательном процессе.
10. Использование робототехники в образовательном процессе.

### **7.3.3. Примерные темы для составления реферата (7 семестр ОФО /9 семестр ЗФО)**

1. Психология и технология творчества.
2. Развитие творческой активности учащихся.
3. Формирование творческих, творческо-конструкторских способностей учащихся.
4. Развитие технических интересов и способностей учащихся.
5. Основы технического и декоративно-прикладного творчества.
6. Технические задачи и технические противоречия.
7. Техническое моделирование и конструирование.
8. Формирование конструкторско-изобретательских умений.
9. Применение эвристических приемов в техническом творчестве учащихся.
10. учащихся.

### **7.3.4. Примерные темы курсовых работ (8 семестр ОФО /10 семестр ЗФО)**

1. Техническое творчество в организации работы кружка по дисциплине «Технология»
2. Сущность и основные особенности технического творчества, технической творческо-конструкторской деятельности.
3. Формирование трудовых умений на уроках технологии с использованием технического творчества»

- 4.Кружок технического творчества как средство формирования универсальных учебных действий
- 5.Формирование регулятивных УУД посредством использования элементов технического творчества действий во внеурочной деятельности по технологии
- 6.Научная организация творческого процесса. Алгоритм решения изобретательских задач

### **7.3.5. Вопросы к зачету (7 семестр ОФО /9 семестр ЗФО)**

- 1.История теории решения изобретательских задач.
- 2.Метод мозгового штурма.
- 3.Метод фокальных объектов.
- 4.Метод синектики.
- 5.Метод морфологического анализа.
- 6.Метод контрольных вопросов.
- 7.Психология изобретательской деятельности.
- 8.Инерция мышления и методы ее преодоления.
- 9.Основные понятия ТРИЗ, как науки.
- 10.Структура и функции ТРИЗ.
- 11.Основные принципы и положения ТРИЗ. Применение ТРИЗ для решения творческих задач.
- 12.Система. Элементы, структура, свойства и функции систем.
- 13.Характеристики систем.
- 14.Системный эффект. Сверхэффект.
- 15.Системный оператор.
- 16.Технические системы. Основные закономерности построения и развития технических систем.
- 17.систем. («Линия жизни» технических систем)
- 18.Законы развития технических систем.
- 19."Противоречие" в ТРИЗ. Виды противоречий.
- 20.Противоречия. Способы разрешения противоречий.
- 21.Типовые приемы устранения технических противоречий.
- 22.Идеальность. Идеальный конечный результат (ИКР). Правила поиска и
- 23.формулирования ИКР. Пути повышения степени идеальности.
- 24.Ресурс. Алгоритм проведения ресурсного анализа.
- 25.Типовые эвристические приемы решения творческих задач.
- 26.Алгоритм Решения Творческих Задач на основе ТРИЗ.
- 27.Этапы решения задач. АРИЗ-85В Г.С.Альтшуллера.
- 28.Физические эффекты в решении изобретательских задач.



29. Применение ТРИЗ на уроках Технологии.
30. Система научно-технической и патентной информации в России.
31. Основы технического и декоративно-прикладного творчества как эффективное средство политехнического обучения.

### **7.3.6. Вопросы к экзамену (8 семестр ОФО /10 семестр ЗФО)**

1. Творчество. Виды творчества. Творческая личность. Творческие способности, их формирование и развитие.
2. Сущность и основные особенности технического творчества, технической творческо-конструкторской деятельности.
3. Мышление. Образное мышление. Творческое мышление.
4. Возможности развития технического мышления учащихся в процессе творческо-технического конструирования.
5. Диалектическое мышление. Основные законы диалектики. Значение диалектического подхода в развитии технических систем.
6. Технические системы. Системный анализ. Системный подход.
7. Основы функционального подхода.
8. Логика и творчество.
9. Понятие исполнительской и творческой деятельности, основные отличия.
10. Техническая творческо-конструкторская деятельность учащихся, ее основные особенности.
11. Творческое конструирование, его основные этапы.
12. Сущность и понятие технического творчества учащихся, его основные особенности.
13. Познавательная деятельность учащихся на занятиях по творческому конструированию, техническому творчеству.
14. Роль технической творческо-конструкторской деятельности в решении задач профессиональной ориентации учащихся.
15. Открытия. Изобретения. Рационализаторские предложения. Их основные признаки и существенные отличия.
16. Техническая задача. Административные, физические, технические и др. противоречия.
17. Конструкторские, технические, технологические и организационные задачи.
  
18. Методы поиска решений творческих технических задач.
19. Художественное конструирование, его особенности.
20. Эргономические требования к объектам конструирования.
21. Основные этапы поисково-конструкторской деятельности учащихся при создании технических объектов.

22. Уровни поисково-конструкторской деятельности учащихся.
23. Основные задачи организации внеклассной деятельности учащихся.
24. Основные направления развития технического творчества, творческо-конструкторской деятельности учащихся в школе и учреждениях дополнительного образования детей (УДОД).
25. Основные типы кружков творческо-технического конструирования учащихся.
26. Формы внеклассной работы по техническому творчеству.
27. Специфические особенности внеклассных занятий с учащимися по техническому творчеству как важной части учебно-воспитательного процесса, их основные задачи.
28. Содержание, формы и методы работы в первичном творческом объединении учащихся.
29. Комплектование и организация работы кружка.
30. Особенности разработки программно-методического обеспечения кружка.
31. Техника безопасности на занятиях по творческо-техническому конструированию.
32. Основы технического и декоративно-прикладного творчества как эффективное средство политехнического обучения.
33. Материально-техническая база кружковой работы.
34. Организация рабочего места учащегося.
35. Научно-техническая и патентная информация.
36. Виды конструкторских задач, разрешаемые противоречия.
37. Основные законы развития систем.
38. Системное мышление, его основные особенности.
39. Технические системы.
40. Функциональное мышление в техническом творчестве.
41. Логическое мышление в техническом творчестве.

**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 доклада

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Степень раскрытия темы:	Тема доклада раскрыта частично	Тема доклада раскрыта не полностью	Тема доклада раскрыта
Объем использованной научной литературы	Объем научной литературы не достаточный, менее 8 источников	Объем научной литературы достаточный – 8-10 источников	Объем научной литературы достаточный более 10 источников
Достоверность информации в докладе (точность, обоснованность, наличие ссылок на источники первичной информации)	Есть замечания по ссылкам на источники первичной информации	Есть некоторые неточности, но в целом информация достоверна	Достоверна. Есть ссылки на источники первичной информации
Необходимость и достаточность информации	Приведенные данные и факты служат целям обоснования или иллюстрации определенных тезисов и положений доклада частично: 3 и более замечаний	Приведенные данные и факты служат целям обоснования или иллюстрации определенных тезисов и положений доклада частично: не более 2 замечаний	Приведенные данные и факты служат целям обоснования или иллюстрации определенных тезисов и положений доклада

### 7.4.3. Оценка 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

#### 7.4.4. Оценивание курсовой работы

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Обоснованность актуальности темы исследования	Тема актуальна, но имеются не более 3 замечаний к ее обоснованию	Тема актуальна, но имеются не более 2 замечаний к ее обоснованию	Актуальность темы исследования обоснована
Соответствие содержания теме	Соответствует, но имеются не более 3 замечаний	Соответствует, но имеются не более 2 замечаний	Соответствует
Полнота раскрытия темы	Тема раскрыта, но имеются не более 3 замечаний	Тема раскрыта, но имеются не более 2 замечаний	Тема полностью раскрыта
Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала	Материал изложен, но нет четкого структурирования и аргументации теоретического материала	Материал структурирован, но имеются замечания по аргументации	Теоретический материал грамотно структурирован и аргументирован

Качество выполнения практической части	В содержании практической части имеются не более 4 методических ошибок	В содержании практической части допущены методические ошибки (не более 2)	Структура и содержание практической части соответствуют методическим рекомендациям. Допускаются неточности
Обоснованность и адекватный подбор методов исследования	Методы исследования, в основном, обоснованы и адекватны проблеме, но есть не более 3 замечаний к выбору методов	Методы исследования, в основном, обоснованы и адекватны проблеме, но есть не более 2 замечаний	Методы исследования обоснованы и адекватны проблеме
Обоснованность и четкость сформулированных выводов	В выводах есть неточности (не более 3)	В выводах есть неточности (не более 2)	Выводы сформулированы четко и отвечают на поставленные задачи
Соблюдение требований к оформлению работы	Работа оформлена согласно требованиям образовательной организации, литература по ГОСТ, но есть не более 4 замечаний	Работа оформлена согласно требованиям образовательной организации, литература по ГОСТ, но есть не более 3 замечаний	Работа оформлена согласно требованиям образовательной организации, литература по ГОСТ
Демонстрация коммуникативной культуры	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
Защита курсовой работы и демонстрация коммуникативной культуры	К докладу имеются замечания, однако логика соблюдена; ответы на вопросы содержат недостатки. Речь недостаточно грамотная, нарушены некоторые нормы культуры речи	Доклад логичен, изложен свободно; ответы на вопросы в основном правильные. Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи, допускаются ошибки (не более 2)	Доклад логичен и краток, изложен свободно; ответы на вопросы правильны и полны. Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи

#### 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 «Основы технического творчества» 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, Курсовая 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, Курсовая 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.	Альтшуллер, Г. Найти идею: Введение в ТРИЗ — теорию решения изобретательских задач / Г. Альтшуллер. — 9-е изд. — Москва : Альпина Паблишер, 2016. — 402 с. — ISBN 978-5-9614-5558-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/95443">https://e.lanbook.com/book/95443</a> (дата обращения: 08.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		<a href="https://e.lanbook.com/book/95443">https://e.lanbook.com/book/95443</a>
2.	Петров, В. ТРИЗ. Теория решения изобретательских задач. Уровень 2 : триз от а до я / В. Петров. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2017. - 225 с.	Другое	<a href="https://e.lanbook.com/book/107695">https://e.lanbook.com/book/107695</a>
3.	Глебов И.Т. Методы технического творчества: учебное пособие / И. Т. Глебов ; рец. В. В. Глазырин. - СПб. М. Краснодар: Лань, 2016. - 112 с.	учебное пособие	30

### Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Киселёв, М. М. Робототехника в примерах и задачах : курс программирования механизмов и роботов / М. М. Киселёв, М. М. Киселёв. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2017. - 136 с.	Другое	<a href="https://e.lanbook.com/book/107660">https://e.lanbook.com/book/107660</a>
2.	Фролов, Н. Н. Техническое моделирование на уроках столярного дела : учебно-методическое пособие для специальных и общеобразовательных школ, реализующих фгос и аооп образования обучающихся с интеллектуальными нарушениями / Н. Н. Фролов. - Москва : Владос, 2016. - 71 с.	Учебно-методические пособия	<a href="https://e.lanbook.com/book/96309">https://e.lanbook.com/book/96309</a>

### 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; подготовка доклада; подготовка реферата; выполнение контрольной работы; выполнение курсовой 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 определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

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

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

Вниманию бакалавров предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к зачету 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 курсовой работы; 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 доклада

Требования к оформлению и содержанию доклада.

Структура доклада:

**Титульный лист** содержит следующие атрибуты:

- в верхней части титульного листа помещается наименование учреждения (без сокращений), в котором выполнена работа;
- в середине листа указывается тема работы;
- ниже справа - сведения об авторе работы (ФИО (полностью) с указанием курса, специальности) и руководителе (ФИО (полностью), должность);
- внизу по центру указываются место и год выполнения работы.

Титульный лист не нумеруется, но учитывается как первая страница.

**Оглавление** – это вторая страница работы. Здесь последовательно приводят все заголовки разделов текста и указывают страницы, с которых эти разделы начинаются. В содержании оглавления все названия глав и параграфов должны быть приведены в той же последовательности, с которой начинается изложение содержания этого текста в работе без слова «стр.» / «страница». Главы нумеруются римскими цифрами, параграфы – арабскими.

**Введение** (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяется его значимость и актуальность, указывается цель и задачи доклада, дается характеристика исследуемой литературы).

**Основная часть** (основной материал по теме; может быть поделена на разделы, каждый из которых, доказательно раскрывая отдельную проблему или одну из ее сторон, логически является продолжением предыдущего раздела).

**Заключение** (подводятся итоги или дается обобщенный вывод по теме доклада, предлагаются рекомендации, указываются перспективы исследования проблемы).

**Список литературы.** Количество источников литературы - не менее пяти. Отдельным (нумеруемым) источником считается как статья в журнале, сборнике, так и книга. Таким образом, один сборник может оказаться упомянутым в списке литературы 2 – 3 раза, если вы использовали в работе 2 – 3 статьи разных авторов из одного сборника.

**Приложение** (таблицы, схемы, графики, иллюстративный материал и т.д.) – необязательная часть.

#### Требования к оформлению текста доклада

Доклад должен быть выполнен грамотно, с соблюдением культуры изложения.

Объем работы должен составлять не более 20 страниц машинописного текста (компьютерный набор) на одной стороне листа формата А4, без учета страниц приложения.

Текст исследовательской работы печатается в редакторе Word, интервал – полуторный, шрифт Times New Roman, кегль – 14, ориентация – книжная. Отступ от левого края – 3 см, правый – 1,5 см; верхний и нижний – по 2 см; красная строка – 1 см.; выравнивание по ширине.

Затекстовые ссылки оформляются квадратными скобками, в которых указывается порядковый номер первоисточника в алфавитном списке литературы, расположенном в конце работы, а через запятую указывается номер страницы. Например [11, 35].

Заголовки печатаются по центру 16-м размером шрифта. Заголовки выделяются жирным шрифтом, подзаголовки – жирным курсивом; заголовки и подзаголовки отделяются одним отступом от общего текста сверху и снизу. После названия темы, подраздела, главы, параграфа (таблицы, рисунка) точка не ставится.

Страницы работы должны быть пронумерованы; их последовательность должна соответствовать плану работы. Нумерация начинается с 2 страницы. Цифру, обозначающую порядковый номер страницы, ставят в правом углу нижнего поля страницы. Титульный лист не нумеруется.

Каждая часть работы (введение, основная часть, заключение) печатается с нового листа, разделы основной части – как единое целое.

Должна быть соблюдена алфавитная последовательность написания библиографического аппарата.

Оформление не должно включать излишеств, в том числе: различных цветов текста, не относящихся к пониманию работы рисунков, больших и вычурных шрифтов и т.п.

### **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.

### **Выполнение курсовой работы**

Курсовая работа является одной из форм самостоятельной учебно-исследовательской работы бакалавра.

Целью курсовой работы является: систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по изучаемой дисциплине; применение этих знаний при решении конкретных научных и практических задач; овладение методикой современных научных исследований; приобретение навыков оформления научных работ.

В зависимости от целей курсовой работы и курса обучения бакалавры могут выполнять курсовую работу различной степени сложности.

Различают следующие виды курсовых работ:

1. Теоретическая курсовая работа (реферативного характера) без проведения экспериментального исследования.
2. Курсовая работа исследовательского характера, предполагающая как теоретический анализ проблемы, так и проведение диагностического исследования по проблеме.

3. Курсовая работа методического (или прикладного) характера, включающая помимо теоретического анализа проблемы и проведения практического исследования внедрение полученных результатов проведенного исследования в практику работы.

Функция контроля при написании курсовой работы осуществляется посредством следующих форм: текущий контроль на консультациях с научным руководителем (организация обратной связи); итоговый контроль: рецензирование и защита курсовой работы.

После защиты за курсовую работу выставляется дифференцированная оценка. Критерии оценки следующие:

- обоснование актуальности работы;
- наличие гипотезы, целей и задач исследования;
- анализ основных теоретических положений по теме исследования, изложенных в научной литературе;
- использование адекватных диагностирующих методик;
- наличие качественного и/или количественного анализа;
- соответствие выводов целям и задачам исследования.

### **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 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. Рекомендуется 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)**

-мультимедийны проектор (ауд 246), совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий и презентации студентами результатов работы;

- раздаточный материал для проведения групповой работы;
- методические материалы к практическим занятиям, лекции (электронная версия), дидактический материал для студентов (практические задания, мультимедийные презентации).