

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 24.11.2023 11:18:45

Уникальный программный ключ:

43ba42f5de9a4116b0fcb9ac98a79108031227a81a61307dee4149f2698d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

Факультет технического сервиса в АПК

ОПОП по направлению 23.04.03 – Эксплуатация транспортно-технологических
машин и комплексов

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

Б1.О.03 Теория решения изобретательских задач

Направленность «Автомобильный сервис»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра	Технического сервиса, механики и электротехники
Разработчик, Канд. техн. наук, доцент	Редеев Г.В.
Омск	

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	13
2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины	13
2.2. Содержание дисциплины по разделам	13
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к экзамену	15
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	15
4. Лекционные занятия	15
5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	16
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	17
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	17
7.1. Рекомендации по решению учебных задач	17
7.1.1 Примеры учебных задач	18
7.1.2. Шкала и критерии оценивания	18
7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	19
7.2.1 Вопросы для самостоятельного изучения темы	19
7.2.2. Шкала и критерии оценивания	20
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	20
8.1. Вопросы для самоподготовки к практическим занятиям	20
8.2. Самоподготовка к аудиторным занятиям	20
8.2.1. Шкала и критерии оценивания	21
9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу	22
9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины	22
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины для экзамена	22
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	23
Приложение 1 Форма титульного листа отчета	24
Приложение 2 Результаты проверки отчета	25

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – научить магистрантов методам организации мышления за счет повышения эффективности научного творчества на основе освоения основных инструментов теории решения изобретательских задач.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о методах решения изобретательских задач;

владеть: методами решения изобретательских задач;

знать: методы анализа технических проблем и поиска решений в технике;

уметь: использовать элементы теории решения изобретательских задач при поиске решения технических проблем.

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Универсальные компетенции					
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 _{УК-1}	Знает методы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Владеет навыками анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними.
		ИД-2 _{УК-1}	Знает методы поиска алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Знает правила определения в рамках выбранного алгоритма вопросов (задачи), подлежащих дальнейшей детальной разработке. Знает способы их решения.	Умеет осуществлять поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Умеет определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке. Умеет применять способы их решения.	Владеет навыками поиска алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Имеет навыки определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке. Имеет навыки применения способов их решения.
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его	ИД-1 _{УК-2}	Знает методы разработки концепции проекта в	Умеет разрабатывать концепцию проекта в рамках	Имеет навыки разработки концепции проекта в рамках

	жизненного цикла		рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.
		ИД-5 _{УК-2}	Знает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).	Умеет реализовывать возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).	Имеет навыки реализации возможных путей (алгоритмов) внедрения в практику результатов проекта (или осуществления его внедрения).
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей.	ИД-3 _{ОПК-1}	Знает естественнонаучные и математические модели в области своей профессиональной деятельности	Умеет использовать естественнонаучные и математические модели в области своей профессиональной деятельности	Имеет навыки использования естественнонаучных и математических моделей в области своей профессиональной деятельности
ОПК-4	Выполнять исследования при решении инженерных и научно-технических задач, включая планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов.	ИД-1 _{ОПК-4}	Знает методы выполнения исследования при решении инженерных и научно-технических задач	Умеет выполнять исследования при решении инженерных и научно-технических задач	Имеет навыки выполнения исследования при решении инженерных и научно-технических задач
ОПК-5	Владеть инструментарием формализации инженерных,	ИД-1 _{ОПК-5}	Знает инструментарий формализации	Умеет пользоваться инструментарием формализации	Владеет навыками использования инструментария формализации

	научно-технических задач, прикладным программным обеспечением для моделирования и проектирования систем и процессов.		инженерных, научно-технических задач	инженерных, научно-технических задач	инженерных, научно-технических задач
--	--	--	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания								
УК-1	ИД-1 _{УК-1}	Полнота знаний	Знает методы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Не знает методы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними.	1. Слабо знает методы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними. 2. Достаточно знает методы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними. 3. Хорошо знает методы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними.			
		Наличие умений	Умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Не умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	1. Слабо умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. 2. В достаточной степени умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. 3. Уверенно умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Не владеет навыками анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними.	1. Плохо владеет навыками анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними. 2. Посредственно владеет навыками анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними. 3. Хорошо владеет навыками анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними.			
	ИД-2 _{УК-1}	Полнота знаний	Знает методы поиска алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных	Не знает методы поиска алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников	1. Слабо знает методы поиска алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Слабо знает правила определения в рамках выбранного алгоритма вопросов (задач), подлежащих дальнейшей детальной разработке.			

			источников информации. Знает правила определения в рамках выбранного алгоритма вопросов (задач), подлежащих дальнейшей разработке. Знает способы их решения.	информации. Не знает правила определения в рамках выбранного алгоритма вопросов (задач), подлежащих дальнейшей разработке. Не знает способы их решения.	Слабо знает способы их решения. 2. Посредственно знает методы поиска алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Посредственно знает правила определения в рамках выбранного алгоритма вопросов (задач), подлежащих дальнейшей разработке. Посредственно знает способы их решения 3. Хорошо знает методы поиска алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Хорошо знает правила определения в рамках выбранного алгоритма вопросов (задач), подлежащих дальнейшей разработке. Хорошо знает способы их решения	
		Наличие умений	Умеет осуществлять поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Умеет определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Умеет применять способы их решения.	Не умеет осуществлять поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Не умеет определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Не умеет применять способы их решения.	1. Умеет осуществлять поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Умеет определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Умеет применять способы их решения. 2. Умеет осуществлять поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Умеет определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Умеет применять способы их решения. 3. Умеет осуществлять поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Умеет определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Умеет применять способы их решения.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыкам поиска алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Имеет навыки определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Имеет навыки применения способов их решения.	Не владеет навыками поиска алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Не имеет навыки определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Не имеет навыки применения способов их решения.	1. Плохо владеет навыками поиска алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Имеет навыки определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Имеет навыки применения способов их решения. 2. Посредственно владеет навыками поиска алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Имеет навыки определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Имеет навыки применения способов их решения. 3. Хорошо владеет навыками поиска алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Имеет навыки определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Имеет навыки применения способов их решения.	
УК-2	ИД-1 _{УК-2}	Полнота знаний	Знает методы разработки концепции проекта в рамках	Не знает методы разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы,	1. Слабо знает методы разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую,	

ОПК-4	ИД-1 _{опк-4}	Полнота знаний	Знает методы выполнения исследования при решении инженерных и научно-технических задач	Не знает методы выполнения исследования при решении инженерных и научно-технических задач	1. Слабо знает методы выполнения исследования при решении инженерных и научно-технических задач 2. Хорошо знает методы выполнения исследования при решении инженерных и научно-технических задач 3. Отлично знает методы выполнения исследования при решении инженерных и научно-технических задач	
		Наличие умений	Умеет выполнять исследования при решении инженерных и научно-технических задач	Не умеет выполнять исследования при решении инженерных и научно-технических задач	1. Посредственно умеет выполнять исследования при решении инженерных и научно-технических задач 2. Хорошо умеет выполнять исследования при решении инженерных и научно-технических задач 3. Отлично умеет выполнять исследования при решении инженерных и научно-технических задач	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки выполнения исследования при решении инженерных и научно-технических задач	Не имеет навыков выполнения исследования при решении инженерных и научно-технических задач	1. Имеет слабые навыки выполнения исследования при решении инженерных и научно-технических задач 2. Имеет хорошие навыки выполнения исследования при решении инженерных и научно-технических задач 3. Имеет отличные навыки выполнения исследования при решении инженерных и научно-технических задач	
ОПК-5	ИД-1 _{опк-5}	Полнота знаний	Знает инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач	Не знает инструментария формализации инженерных, научно-технических задач	1. Посредственно знает инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач 2. Хорошо знает инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач 3. Отлично знает инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач	
		Наличие умений	Умеет пользоваться инструментарием формализации инженерных, научно-технических задач	Не умеет пользоваться инструментарием формализации инженерных, научно-технических задач	1. Посредственно умеет пользоваться инструментарием формализации инженерных, научно-технических задач 2. Хорошо умеет пользоваться инструментарием формализации инженерных, научно-технических задач 3. Отлично умеет пользоваться инструментарием формализации инженерных, научно-технических задач	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками использования инструментария формализации инженерных, научно-технических задач	Не владеет навыками использования инструментария формализации инженерных, научно-технических задач	1. Посредственно владеет навыками использования инструментария формализации инженерных, научно-технических задач 1. Хорошо владеет навыками использования инструментария формализации инженерных, научно-технических задач 1. Отлично владеет навыками использования инструментария формализации инженерных, научно-технических задач	

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	№ сем. 2	№ сем.	Курс 1	Курс 2
1. Аудиторные занятия, всего				
- лекции	22		4	4
- практические занятия (включая семинары)	30		6	8
- лабораторные работы	-		-	-
2. Внеаудиторная академическая работа	92		26	92
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	52		20	72
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	40		6	20
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):				4
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины				
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	144	36	108
	Зачетные единицы	4	1	3

Примечание:
* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

	Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела	Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
		общая	Аудиторная работа			ВАРС			
			всего	лекции	практические (всех форм)	лабораторные	всего		
2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Очная форма обучения									
1	Введение в ТРИЗ	2	2	2				Индивидуальный опрос	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5
	1.1 История ТРИЗ								
	1.2 Функции ТРИЗ								
	1.3 Выявление проблем								
2	Законы развития технических систем (ТС).	20	8	4	4	12		Индивидуальный опрос	
	2.1 Структура законов развития систем								
	2.2 Законы диалектики в развитии технических систем								
	2.3 Законы организации технических систем.								
3	Информационный фонд.	28	10	4	6	18		Индивидуальный опрос	
	3.1 Приемы разрешения противоречий.								
	3.2 Технологические эффекты.								
	3.3 Стандарты на решение								

	<i>изобретательских задач</i>										
	<i>3.4 Вещественно-полевые ресурсы</i>										
4	Вепольный анализ (структурный вещественно-полевой анализ) технических систем.	28	10	4	6			18		Индивидуальный опрос	
	4.1 Понятия вепольного анализа										
	4.2 Виды вепольных систем										
	4.3 Тенденции развития веполей										
	4.4 Форсированные веполи										
	4.5 Устранение вредных связей										
5	Алгоритм решения изобретательских задач – АРИЗ.	38	14	6	8			24		Индивидуальный опрос	
	5.1 Основные понятия и определения АРИЗ										
	5.2 Структура АРИЗ. Анализ задачи.										
	5.3 Анализ модели задачи. ИКР и ОП. Ресурсы и ИФ.										
	5.4 Анализ способа устранения ОП. Развитие идеи. Анализ решения.										
6	Методы развития творческого воображения.	28	8	2	6			20		Индивидуальный опрос	
	6.1 Методы развития творческого воображения.										
	6.2 Теория развития творческой личности.										
	6.3 Теория развития творческих коллективов										
	ВСЕГО	144	52	22	30			92			
	Промежуточная аттестация		×	×	×	×	×	×	×	Зачет	
	Итого по дисциплине										
Заочная форма обучения											
1	Введение в ТРИЗ	1	1	1						Индивидуальный опрос	
	1.1 История ТРИЗ										
	1.2 Функции ТРИЗ										
	1.3 Выявление проблем										
2	Законы развития технических систем (ТС).	21	3	1	2			18		Индивидуальный опрос	
	2.1 Структура законов развития систем										
	2.2 Законы диалектики в развитии технических систем										
	2.3 Законы организации технических систем.										
	2.4 Законы эволюции технических систем.										
3	Информационный фонд.	27	3	1	2			24		Индивидуальный опрос	
	3.1 Приемы разрешения противоречий.										
	3.2 Технологические эффекты.										
	3.3 Стандарты на решение изобретательских задач										
	3.4 Вещественно-полевые ресурсы										
4	Вепольный анализ (структурный вещественно-полевой анализ) технических систем.	25	3	1	2			22		Индивидуальный опрос	
	4.1 Понятия вепольного анализа										
	4.2 Виды вепольных систем										
	4.3 Тенденции развития веполей										
	4.4 Форсированные веполи										
	4.5 Устранение вредных связей										
5	Алгоритм решения изобретательских задач – АРИЗ.	38	6	2	4			32		Индивидуальный опрос	
	5.1 Основные понятия и определения ТРИЗ										
	5.2 Структура АРИЗ. Анализ задачи.										
	5.3 Анализ модели задачи. ИКР и ОП. Ресурсы и ИФ.										
	5.4 Анализ способа устранения ОП. Развитие идеи. Анализ решения.										
6	Методы развития творческого воображения.	32	6	2	4			26		Индивидуальный опрос	
	6.1 Методы развития творческого										

УК-1;
УК-2;
ОПК-1;
ОПК-4;
ОПК-5

	воображения.								
	6.2 Теория развития творческой личности.								
	6.3 Теория развития творческих коллективов								
	ВСЕГО	144	22	8	14		122		
	Промежуточная аттестация		×	×	×	×	×	×	Зачет
	Итого по дисциплине								

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

№	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения		
		очная форма	заочная форма			
раздела	лекции					
1	2	3	4	5	6	
1	1	Введение в ТРИЗ	2	1	дискуссия	
		1.1 История ТРИЗ				
		1.2 Функции ТРИЗ				
		1.3 Выявление проблем				
2	2	Законы развития технических систем (ТС).	2	1	дискуссия	
		2.1 Структура законов развития систем				
		2.2 Законы диалектики в развитии технических систем				
		2.3 Законы организации технических систем.				
3	4	Информационный фонд.	2	1	дискуссия	
		3.1 Приемы разрешения противоречий.				
		3.2 Технологические эффекты.				
		3.3 Стандарты на решение изобретательских задач				
4	6	Вещественно-полевой анализ (структурный вещественно-полевой анализ) технических систем.	2	1	дискуссия	
		4.1 Понятия вепольного анализа				
		4.2 Виды вепольных систем				
		4.3 Тенденции развития вепольных систем				
5	8	Алгоритм решения изобретательских задач – АРИЗ.	2	2	групповая работа	
		5.1 Основные понятия и определения ТРИЗ				
		5.2 Структура АРИЗ. Анализ задачи.				
		5.3 Анализ модели задачи. ИКР и ОП. Ресурсы и ИФ.				
6	11	Методы развития творческого воображения.	2	2	дискуссия	
		6.1 Методы развития творческого воображения.				
		6.2 Теория развития творческой личности.				
		6.3 Теория развития творческих коллективов				
		Общая трудоемкость лекционного курса		22	8	х
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.	
- очная форма обучения		22	- очная форма обучения		22	
- заочная форма обучения		8	- заочная форма обучения		8	
Примечания: - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6; - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами, и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*			
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма					
1	2	3	4	5	6	7			
2	1	Законы развития технических систем (ТС).	2	2	групповая работа	УЗ СРС			
		2.1 Структура законов развития систем							
	2.2 Законы диалектики в развитии технических систем								
	2.3 Законы организации технических систем.								
2	2.4 Законы эволюции технических систем.	2	2	групповая работа	УЗ СРС				
3	3	Информационный фонд.	2	2	групповая работа	УЗ СРС			
		3.1 Приемы разрешения противоречий.							
	3.2 Технологические эффекты.	2					групповая работа	УЗ СРС	
	3.3 Стандарты на решение изобретательских задач								
5	3.4 Вещественно-полевые ресурсы	2	групповая работа	УЗ СРС					
4	6	Вепольный анализ (структурный вещественно-полевой анализ) технических систем.	2	2	групповая работа	УЗ СРС			
		4.1 Понятия вепольного анализа							
		4.2 Виды вепольных систем							
	7	4.3 Тенденции развития веполей					2	групповая работа	УЗ СРС
		4.4 Форсированные веполы							
8	4.5 Устранение вредных связей	2	групповая работа	УЗ СРС					
5	9	Алгоритм решения изобретательских задач – АРИЗ.	2	2	групповая работа	УЗ СРС			
		5.1 Основные понятия и определения ТРИЗ							
	10	5.2 Структура АРИЗ. Анализ задачи.					2	групповая работа	УЗ СРС
	11	5.3 Анализ модели задачи. ИКР и ОП. Ресурсы и ИФ.					2	групповая работа	УЗ СРС
12	5.4 Анализ способа устранения ОП. Развитие идеи. Анализ решения.	2	групповая работа	УЗ СРС					
6	13	Методы развития творческого воображения.	2	2	групповая работа	УЗ СРС			
		6.1 Методы развития творческого воображения.							
	14	6.2 Теория развития творческой личности.					2	групповая работа	УЗ СРС
	15	6.3 Теория развития творческих коллективов					2	групповая работа	УЗ СРС
Всего практических занятий по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.				
- очная форма обучения		30	- очная форма обучения		30				
- заочная форма обучения		14	- заочная форма обучения		14				
В том числе в форме семинарских занятий									
- очная форма обучения									
- заочная форма обучения									
* Условные обозначения:									
ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.									
** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)									
Примечания:									
- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6;									
- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами, и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.									

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах по праву. Такими журналами являются: Вопросы правоведения, Экономика и право др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1. Рекомендации по решению учебных задач

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата: получить целостное представление об основных современных проблемах макроэкономики и путей их решения.

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения реферата:

- детальное рассмотрение наиболее актуальных проблем экономической теории;
- формирование и отработка навыков экономического исследования, накопление опыта работы с научной литературой, подбора и анализа фактического материала;
- совершенствование в изложении своих мыслей, критики, самостоятельного построения структуры работы, постановки задач, раскрытие основных вопросов, умение сформулировать логические выводы и предложения.

7.1.1 ПРИМЕРЫ учебных задач

Раздел 2. Законы развития технических систем (ТС).

Задача 1. Современные промышленные дымовые трубы достигают в высоту многих десятков и даже сотен метров. При этом не всегда возможно установить непосредственно на трубе датчики, определяющие загрязненность выпускаемого потока газа. И практически невозможно измерять загрязненность на той же высоте, но на расстоянии нескольких десятков метров от трубы. Как быть?

Задача 2. Стальные изделия закаляют в ваннах, заполненных специальным закалочным маслом. При этом качество закаливания зависит от чистоты масла. Наличие примесей выше определенной величины недопустимо. Необходим сравнительно простой способ определения наличия примесей.

Раздел 4. Вепольный анализ (структурный вещественно-полевой анализ) технических систем.

Задача 1. Для удаления нефтепродуктов с поверхности воды используется пенопласт «пластапор», применяемый в качестве тепло- и звукоизолятора в строительстве. Он хорошо впитывает нефтепродукты, оставаясь при этом на поверхности воды. Однако куски «пластапора» не пропитываются нефтепродуктами полностью - мешает воздух, который остается внутри. Что делать?

Задача 2. Зубья шестеренчатых передач в процессе работы истираются и могут выйти из строя в самый неподходящий момент. Поэтому для контроля за состоянием зубьев их передаточный механизм время от времени разбирают и осматривают. Для этого машину нужно останавливать, нередко - на значительный срок. Это не всегда допустимо и всегда нежелательно. Как изменить способ контроля?

Раздел 5. Алгоритм решения изобретательских задач – АРИЗ.

Задача 1. Для заделки оптических волокон в металлические и пластмассовые разъемы применяют эпоксидный компаунд. Для лучшего контроля затекания компаунда во втулки разъема, компаунд выполняют цветным. На основе физических эффектов спрогнозируйте развитие способа.

Задача 2. Биоразлагающий препарат «Шелл Хердер» при распылении его над пленкой нефти, уменьшает размеры пятна более чем вдвое. На этом основано его применение в качестве добавки при сборе нефтепродуктов с поверхности воды. Где еще можно использовать такой препарат?

Раздел 6. Методы развития творческого воображения.

Задача 1. Шведская фирма «Примус-Сиверт АБ» разработала горелку для паяльной лампы, которая втрое быстрее разогревает деталь, чем это делали ее предшественники. Каким может быть принцип действия этой горелки?

Задача 2. Автомобилестроители не оставили надежд создать двигатель, использующий энергию сверхвысокочастотного кабеля, проложенного под дорогой. Какие изменения в дорожном движении может вызвать их применение?

7.1.2. Шкала и критерии оценивания

- оценка «отлично» по решениям задач присваивается за получение правильного ответа, качественное оформление работы, содержательность доклада;
- оценка «хорошо» по по решениям задач присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;
- оценка «удовлетворительно» по решениям задач присваивается за неполное решение, не совсем верные выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы;
- оценка «неудовлетворительно» по решениям задач присваивается за неверное решение задачи, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

7.2.1 ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы

Законы развития технических систем (ТС).

1. Структура законов развития систем
2. Законы диалектики в развитии технических систем
 - 2.1. Закон единства и борьбы противоположностей
 - 2.2. Закон перехода количественных изменений в качественные
 - 2.3. Закон отрицания
3. Законы организации технических систем.
 - 3.1. Закон полноты частей системы
 - 3.2. Закон избыточности частей системы
 - 3.3. Закон наличия связей между частями системы и системы с над системой
 - 3.4. Закон минимального согласования частей и параметров системы
 - 3.5. Законы эволюции технических систем.
 - 3.5.1. Увеличение степени дробления
 - 3.5.2. Закон перехода в надсистему.

Информационный фонд.

1. Приемы разрешения противоречий.
 - 1.1. Использование таблицы приемов устранения технических противоречий
2. Технологические эффекты.
 - 2.1. Физические эффекты
 - 2.2. Химические эффекты
 - 2.3. Биологические эффекты
 - 2.4. Математические эффекты
3. Стандарты на решение изобретательских задач
4. Вещественно-полевые ресурсы

Вепольный анализ (структурный вещественно-полевой анализ) технических систем.

1. Понятия вепольного анализа
2. Виды вепольных систем
 - 2.1. Виды вепольных структур
 - 2.2. Виды вепольных систем для измерения и обнаружения
3. Тенденции развития веполей
 - 3.1. Закон увеличения степени вепольности
 - 3.2. Построение веполей
 - 3.3. Комплексный веполь
 - 3.4. Сложные веполи.
4. Форсированные веполи
 - 4.1. Простой форсированный веполь
 - 4.2. Комплексный форсированный веполь
 - 4.3. Сложный форсированный веполь
 - 4.4. Нахождение нужного эффекта
5. Устранение вредных связей
 - 5.1. Тенденции устранения вредных связей
 - 5.2. Устранение вредных связей введением V_3
 - 5.3. Устранение вредных связей введением $V_3=V_1, V_2$ или их видоизменений
 - 5.4. Устранение вредных связей введением P_2
 - 5.5. Устранение вредных связей введением V_3 и P_2

Алгоритм решения изобретательских задач – АРИЗ.

1. Основные понятия и определения АРИЗ
 - 1.1. Понятие о противоречиях
 - 1.2. Путь к идеалу
 - 1.3. Путь к идеи решения
 - 1.4. Логика АРИЗ
 - 1.5. Вспомогательные понятия АРИЗ
2. Структура АРИЗ

Методы развития творческого воображения.

1. Методы развития творческого воображения.
 - 1.1. Понятие о психологической инерции
 - 1.2. Оператор РВС
 - 1.3. Метод моделирования маленькими человечками ММЧ
2. Теория развития творческой личности.
3. Теория развития творческих коллективов

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

7.2.2 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося

8.1 ВОПРОСЫ для самоподготовки к практическим занятиям

В процессе подготовки к семинарскому занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Представляет реферат. Для усвоения материала по теме занятия обучающийся решает задачи.

8.2 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная /заочная форма обучения				
Практические занятия	Предварительное ознакомление темой практического занятия	Инструкция (методика) по проведению практического занятия	1.Определить тему занятия. 2.Ознакомится по теме ПЗ с соответствующим параграфом учебной литературы и с соответствующей лекцией. 3.Выявить основные вопросы, которым	40

			посвящена ЛР. 4. Ответить на вопросы самоконтроля к ПЗ. 5. Составить план ответа (конспекта)	
Заочная форма обучения				
Практические занятия	Предварительное ознакомление темой практического занятия	Инструкция (методика) по проведению практического занятия	1. Определить тему занятия. 2. Ознакомится по теме ПЗ с соответствующим параграфом учебной литературы и с соответствующей лекцией. 3. Выявить основные вопросы, которым посвящена ЛР. 4. Ответить на вопросы самоконтроля к ПЗ. 5. Составить план ответа (конспекта)	26

8.2.1 Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам семинарских занятий

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде реферата на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
9.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.1.1 настоящего документа
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Калошин, Н. Г. Глоссарий терминов. ТРИЗ и ТОС : словарь / Н. Г. Калошин. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-91359-363-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/180840 (дата обращения: 06.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Альтшуллер, Г. С. Найти идею: Введение в ТРИЗ - теорию решения изобретательских задач: пособие / Г. С. Альтшуллер. - 9-е изд. - Москва : Альпина Пабли., 2016. - 402 с. - ISBN 978-5-9614-5558-8. - Текст : электронный.	https://znanium.com/catalog/product/915077 (дата обращения: 06.06.2021). — Режим доступа: по подписке.
Петров, В. М. Теория решения изобретательских задач - ТРИЗ : учебник / В. М. Петров - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. - 364 с. - ISBN 978-5-91359-207-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт].	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913592071.html (дата обращения: 06.06.2021). - Режим доступа : по подписке.
Петров, В. ТРИЗ. Теория решения изобретательских задач. Уровень 6. Задачник : учебник / В. Петров, О. Абрамов. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2019. — 200 с. — ISBN 978-5-91359-320-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/139122 (дата обращения: 06.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Федотов, Г. Н. Изобретательские задачи с решениями по АРИЗ-71 и АРИЗ-77 : учебное пособие / Г. Н. Федотов, В. С. Шалаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-2455-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/167398 (дата обращения: 06.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Шпаковский, Н. А. ОТСМ-ТРИЗ: подходы и практика применения: учебное пособие / Н.А. Шпаковский. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 504 с. — (Высшее образование: Специалитет). — DOI 10.12737/textbook_5b436ed74f79c4.85507487. - ISBN 978-5-16-013105-4. - Текст : электронный.	https://znanium.com/catalog/product/1217260 (дата обращения: 06.11.2021). — Режим доступа: по подписке.
Конопатов, С. Н. Решение нестандартных инженерно-экономических задач посредством ТРИЗ : монография / С. Н. Конопатов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Дашков и К, 2019. — 121 с. — ISBN 978-5-394-03660-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/173898 (дата обращения: 06.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Форма титульного листа отчета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Факультет технического сервиса в АПК
Кафедра технического сервиса, механики и электротехники

Направление – 23.04.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Отчет

по дисциплине Теория решения изобретательских задач

на тему: **Решение учебных задач**

Выполнил(а): ст. ____ группы

ФИО _____

Проверил(а): *уч. степень, должность*

ФИО _____

Омск – 202__г.

Результаты проверки отчета					
№ п/п	Оцениваемая компонента реферата и/или работы над ним	Оценочное заключение преподавателя			
		по данной компоненте			
		Она сформирована на уровне			
		высоком	среднем	минимально приемлемом	ниже приемлемого
1	Соблюдение срока сдачи работы				
2	Оценка содержания отчета				
3	Оценка оформления отчета				
4	Оценка качества подготовки отчета				
5	Оценка выступления с докладом и ответов на вопросы				
6	Степень самостоятельности обучающегося при подготовке отчета				
Общие выводы и замечания по отчету					
Отчет принят с оценкой:		_____		_____	
		<i>(оценка)</i>		<i>(дата)</i>	
Ведущий преподаватель дисциплины		_____		_____	
		<i>(подпись)</i>		И.О. Фамилия	
Обучающийся		_____		_____	
		<i>(подпись)</i>		И.О. Фамилия	