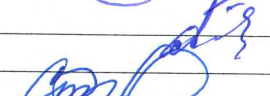


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Теория автоматического управления

Направление подготовки/ специальность	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Инженерия теплоэнергетики и теплотехники		
Специализация	Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике и теплотехнике		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	4	семестр	7, 8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	9		

Заведующий кафедрой – руководитель НОЦ И.Н. Бутакова на правах кафедры		А.С. Заворин
Руководитель ООП		А.М. Антонова
Преподаватель		П.А. Стрижак

2020 г.

1. Роль дисциплины «Теория автоматического управления» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Теория автоматического управления	7, 8	ОПК(У)-2	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования в теоретических и экспериментальных исследованиях при решении профессиональных задач	И.ОПК(У)-2.1.	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.1В1	Владеет математическим аппаратом алгебры и дифференциального исчисления функции одной переменной для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
						ОПК(У)-2.1В2	Владеет математическим аппаратом дифференциального и интегрального исчисления для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
	7	ПК(У)-6	Способен участвовать в управлении процессом эксплуатации оборудования и трубопроводов ТЭС, контролировать параметры технологических процессов и показатели качества рабочего тела	ПК(У)-6.1	Демонстрирует знания основных положений теории автоматического управления	ПК(У)-6.1В1	Владеет опытом выполнения расчета переходных процессов и определения устойчивости простейших систем автоматического регулирования
						ПК(У)-6.1У1	Умеет выполнять структурные преобразования простейших схем автоматического регулирования
						ПК(У)-6.1У2	Умеет выбирать закон регулирования в зависимости от укрупненных статических и динамических характеристик объекта
						ПК(У)-6.1З1	Временных и частотных характеристик простейших элементов систем автоматического регулирования
						ПК(У)-6.1З2	Знает законы непрерывного регулирования, их характеристики и условия применения
	8	ПК(У)-7	Способен выполнять предпроектное обследование объекта автоматизации, разрабатывать проектную и конструкторскую документацию АСУ ТП	И.ПК(У)-7.2	Разрабатывает проектные решения отдельных частей автоматизированной системы управления	ПК(У)-7.2В1	Владеет опытом разработки подсистем автоматической системы регулирования параметров технологического процесса
		ПК(У)-8	Способен применять методы специальных расчетов и моделирования при построении АСУ ТП и АСУП	И.ПК(У)-8.1	Применяет математический аппарат и современное программное обеспечение для анализа и синтеза АСУ ТП	ПК(У)-8.1В1	Владеет опытом выбора структуры подсистем и систем автоматического управления технологическими процессами
						ПК(У)-8.1В2	Владеет опытом применения инструментов математического анализа и линейной алгебры для исследования автоматических систем регулирования
						ПК(У)-8.1У1	Умеет выполнять идентификацию объектов

							управления для составления их передаточных функций в общем цикле технологического процесса
						ПК(У)-8.131	Знает расчетные и графические методы определения оптимальных параметров настройки регуляторов, оценок качества работы автоматических систем регулирования

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД 1	Знать основные положения теории автоматического управления, временные и частотные характеристики АСР, законы регулирования, элементарные звенья АСР	И.ПК(У)-6.1 И.ПК(У)-7.2	Раздел 1. Введение и общие положения Раздел 2. Математический аппарат исследования систем автоматического управления Раздел 3. Устойчивость линейных систем автоматического управления	Защита отчета по лабораторной работе, оценка результата выполнения практической работы
РД 2	Уметь выполнять преобразования структурных схем, осуществлять идентификацию объектов управления, рассчитывать переходные процессы в линейных системах, применять критерии устойчивости систем при анализе АСР	И.ОПК(У)-2.1 И.ПК(У)-6.1 И.ПК(У)-8.1	Раздел 3. Устойчивость линейных систем автоматического управления Раздел 5. Параметрический синтез промышленных систем автоматического регулирования	Защита отчета по лабораторной работе, оценка результата выполнения практической работы
РД 3	Владеть опытом использования математического аппарата линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления при анализе, идентификации, параметрическом синтезе систем автоматического регулирования	И.ОПК(У)-2.1 И.ПК(У)-8.1	Раздел 2. Математический аппарат исследования систем автоматического управления Раздел 4. Методы оценки качества регулирования линейных систем Раздел 5. Параметрический синтез промышленных систем автоматического регулирования	Защита отчета по лабораторной работе, оценка результата выполнения практической работы
РД 4	Владеть опытом применения расчетных и графических методов параметрического синтеза одноконтурной автоматической системы регулирования с заданной структурой	И.ОПК(У)-2.1 И.ПК(У)-6.1 И.ПК(У)-7.2	Раздел 5. Параметрический синтез промышленных систем автоматического регулирования	Защита отчета по лабораторной работе, оценка результата выполнения практической работы, защита курсового проекта
РД 5	Знать основные виды нелинейных систем, режимы их работы (автоколебания), критерии устойчивости. Уметь выполнять исследования предельных циклов работы систем с учетом	И.ПК(У)-6.1 И.ПК(У)-8.1	Раздел 6. Нелинейные системы автоматического управления	Защита отчета по лабораторной работе, оценка результата выполнения практической

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
	ограничений на допустимые частоты и амплитуды колебаний.			работы

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов

55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

№ п/п	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Защита лабораторной работы	Пример задания на лабораторную работу: Тема: «Исследование устойчивости систем регулирования во временной области и в плоскости корней характеристического уравнения» Для системы с передаточной функцией $W(P) = \frac{K}{\sum_{i=1}^N A_i P^i + A_0}, K=1$ получить взаимосвязь между характером расположения корней характеристического уравнения и устойчивостью АСР, ее качеством (быстродействием, степенью затухания переходных процессов). Вопросы: 1. Дать определение устойчивой, неустойчивой и нейтральной системам автоматического регулирования. 2. Что понимается под характеристическим уравнением системы регулирования? 3. Какова связь между временем регулирования и расположением корней характеристического уравнения в комплексной плоскости? 4. Будет ли система устойчива, если один из корней расположен на мнимой оси?
2.	Защита курсового проекта	<i>Тематика</i> проектов (работ): «Расчет одноконтурной системы регулирования». <i>Варианты</i> заданий определяются задаваемыми параметрами объекта регулирования (порядок объекта, запаздывание, коэффициенты передачи, значения постоянных времени). <i>Цель работы</i> состоит в закреплении теоретического материала и получении практических навыков параметрического синтеза промышленных систем регулирования. В аннотации дается краткая характеристика выполненной работы и ее основные результаты.

№ п/п	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Во введении в краткой форме приводятся актуальность и цель работы, постановка задачи, указываются методы решения и полученные результаты. В основных разделах работы раскрывается порядок решения поставленных задач, приводятся решения (формулы, расчеты, таблицы, графики), пояснения, выводы. В заключении делаются выводы о результатах проделанной работы, о возможных ее практических приложениях. <i>Расчетно-пояснительная записка содержит:</i> 1. Постановка задачи. Исходные данные. 2. Расчет и построение границы заданного запаса устойчивости АСР. 3. Определение оптимальных параметров настройки регулятора. 4. Расчет, построение и оценка качества переходного процесса в замкнутой АСР при возмущении, идущем по каналу регулирующего воздействия. <i>Примеры вопросов к защите:</i> 1. Почему ПД- и ПИД- регуляторы называются регуляторами с предварением? 2. Понятие о системах управления и регулирования. Чем отличается регулирование от управления? 3. Какие характеристики можно получить, зная передаточную функцию объекта или системы? 4. В чем заключается принцип регулирования по отклонению? 5. Опишите алгоритм расчета оптимальных параметров регулятора. 6. Почему метод РАФЧХ называют корневым? 7. Что такое резонансная частота системы? Есть ли связь между резонансной частотой и качеством работы системы? 8. Написать выражение для ПИ-закона регулирования.
3.	Защита практических заданий	Тематика работ: 1. Дифференциальные уравнения элементов систем автоматического управления. 2. Временные характеристики систем. 3. Простейшие методы идентификации систем по их переходным характеристикам. 4. Передаточные функции и частотные характеристики звеньев и систем. 5. Исследование устойчивости систем автоматического управления с помощью критериев Рауса, Гурвица, Ляпунова-Шипара.

№ п/п	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		6. Исследование устойчивости систем автоматического управления с помощью критериев Михайлова и Найквиста. 7. Построение областей устойчивости. D-разбиение. 8. Построение переходных процессов в линейных системах автоматического управления. Метод трапеций. Прямые оценки качества регулирования. 9. Параметрический синтез линейных систем регулирования корневым методом (РАФЧХ). 10. Параметрический синтез линейных систем регулирования с оценкой запаса устойчивости по максимуму АЧХ замкнутой системы. 11. Автоматические системы регулирования при случайных воздействиях. 12. Системы с дополнительными информационными каналами. Системы с компенсацией возмущений. 13. Нелинейные системы. Метод гармонического баланса. 14. Импульсные системы. Пример задания по теме «Прямые оценки качества регулирования»: Провести оценку качества заданного переходного процесса путем определения следующих характеристик: 1) Динамическая ошибка A_1; 2) Перерегулирование: $\sigma = \frac{A_1 \cdot 100\%}{y(\infty)}$; 3) Статическая ошибка: $\varepsilon_{ст} = S - y(\infty)$, где S – величина сигнала задания. 4) Степень затухания: $\psi = \frac{A_1 - A_2}{A_1}$, где A_2 – вторая амплитуда колебания. 5) Время регулирования t_p. Вопросы к защите: 1. Привести примеры переходных процессов типовых (пропорционального, апериодического, колебательного) звеньев. 2. Дать определение понятию «время регулирования». 3. Пояснить отличие переходного процесса от кривой разгона.

№ п/п	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		4. Записать расчетное выражение для вычисления степени затухания.

5. Методические указания по процедуре оценивания

№ п/п	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
1.	Защита лабораторной работы	Лабораторные работы выполняются при помощи методических указаний и оформляются в отчет. При выполнении заданий студент может получать консультации у преподавателя. Отчеты представляются и защищаются индивидуально. При защите результатов лабораторной работы студент кратко характеризует ей цели и основные задачи. Преподаватель может задавать вопросы по содержательной части лабораторной работы. Также преподаватель может задавать уточняющие и дополнительные вопросы. Критерии оценивания лабораторных работ:			
		Критерий	2-2,5 балла	1-1,5 балла	0 баллов
		1. Выполнение задач лабораторной работы	Задание выполнено верно, в полном объеме, прописан алгоритм выполнения задания, содержит анализ и выводы	Задание выполнено верно, в полном объеме, частично прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы	Задание выполнено неверно, не в полном объеме, не прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы
		2. Качество и сроки выполнения работы	Отчет оформлен по требованиям и сдан в срок	Отчет оформлен по требованиям и сдан с опозданием не более чем на 2 недели	Работа сдана с опозданием более чем на две недели
		Преподаватель оценивает данный вид работы по 5-балльной системе. Полученные баллы за выполнение индивидуальных домашних заданий отражаются в накопленных баллах студента согласно календарного рейтинг плана дисциплины.			
2.	Защита курсового проекта (работы)	Формой текущего контроля является защита курсовой работы, что позволяет выявить степень сформированности профессионального мышления студентов и освоенности теоретического материала в процессе самостоятельной работы над курсовой работой. Защита курсовой работы состоит из двух этапов: краткое сообщение (2-3 минуты) о сущности и результатах работы, которое проходит на основе заранее подготовленного доклада и предполагает свободное владение темой исследования и ответы на вопросы. Преподаватель			

№ п/п	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания																							
		может задавать вопросы по каждому разделу курсовой работы. Также преподаватель может задавать уточняющие и дополнительные вопросы. Критерии оценивания защиты курсовой работы <table><tr><th>Критерий</th><th>11 - 20 баллов</th><th>4 - 10 баллов</th><th colspan="2">0 - 3 баллов</th></tr><tr><td>1. Соответствие содержания доклада и степень владения заявленной темой исследования</td><td>Содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает, студент демонстрирует свободное владение темой</td><td>Содержание доклада не в полной мере раскрывает заявленную тему, студент испытывает затруднения при докладе</td><td colspan="2">Содержание доклада не соответствует заявленной теме, студент не способен передать основные этапы при написании работы</td></tr><tr><td>2. Навыки проведения расчетов и оценка полученных результатов</td><td>Студент может рассказать алгоритм вычисления, демонстрирует формулы для вычисления и расчеты, может интерпретировать полученные результаты, понимает и демонстрирует взаимосвязь рассчитанных показателей.</td><td>Студент может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, может интерпретировать полученные результаты, испытывает затруднения при демонстрации взаимосвязи рассчитанных показателей.</td><td colspan="2">Студент испытывает затруднения или не может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, не может интерпретировать полученные результаты, не понимает взаимосвязи рассчитанных показателей</td></tr><tr><td>3. Ответы на вопросы преподавателя</td><td>Студент свободно отвечает на все вопросы, демонстрирует свободной владение по каждому разделу курсовой работы и понимает взаимосвязь этих разделов.</td><td>Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, дает полные ответы с помощью наводящих вопросов, демонстрирует свободной владение по каждому разделу курсовой работы и понимает взаимосвязь этих разделов.</td><td colspan="2">Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, не может дать ответ наводящих вопросов, не понимает взаимосвязи полученных показателей.</td></tr></table> Преподаватель оценивает защиту курсовой работы и соответствие календарному рейтинг плану по 60-балльной системе. Защита курсовой работы считается выполненной, а студент получает итоговую оценку по курсовой работе при получении 33 баллов, на титульном листе преподаватель ставит баллы за защиту, а также сумму баллов (выполнение работы+защита). Если в результате защиты студент получает меньшую сумму баллов, то студент приходит на защиту повторно в часы консультаций преподавателя. Итоговая оценка за курсовую работу рассчитывается на основе полученной суммы баллов за выполнение курсовой работы и баллов, набранных при защите согласно календарному рейтинг				Критерий	11 - 20 баллов	4 - 10 баллов	0 - 3 баллов		1. Соответствие содержания доклада и степень владения заявленной темой исследования	Содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает, студент демонстрирует свободное владение темой	Содержание доклада не в полной мере раскрывает заявленную тему, студент испытывает затруднения при докладе	Содержание доклада не соответствует заявленной теме, студент не способен передать основные этапы при написании работы		2. Навыки проведения расчетов и оценка полученных результатов	Студент может рассказать алгоритм вычисления, демонстрирует формулы для вычисления и расчеты, может интерпретировать полученные результаты, понимает и демонстрирует взаимосвязь рассчитанных показателей.	Студент может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, может интерпретировать полученные результаты, испытывает затруднения при демонстрации взаимосвязи рассчитанных показателей.	Студент испытывает затруднения или не может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, не может интерпретировать полученные результаты, не понимает взаимосвязи рассчитанных показателей		3. Ответы на вопросы преподавателя	Студент свободно отвечает на все вопросы, демонстрирует свободной владение по каждому разделу курсовой работы и понимает взаимосвязь этих разделов.	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, дает полные ответы с помощью наводящих вопросов, демонстрирует свободной владение по каждому разделу курсовой работы и понимает взаимосвязь этих разделов.	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, не может дать ответ наводящих вопросов, не понимает взаимосвязи полученных показателей.	
Критерий	11 - 20 баллов	4 - 10 баллов	0 - 3 баллов																						
1. Соответствие содержания доклада и степень владения заявленной темой исследования	Содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает, студент демонстрирует свободное владение темой	Содержание доклада не в полной мере раскрывает заявленную тему, студент испытывает затруднения при докладе	Содержание доклада не соответствует заявленной теме, студент не способен передать основные этапы при написании работы																						
2. Навыки проведения расчетов и оценка полученных результатов	Студент может рассказать алгоритм вычисления, демонстрирует формулы для вычисления и расчеты, может интерпретировать полученные результаты, понимает и демонстрирует взаимосвязь рассчитанных показателей.	Студент может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, может интерпретировать полученные результаты, испытывает затруднения при демонстрации взаимосвязи рассчитанных показателей.	Студент испытывает затруднения или не может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, не может интерпретировать полученные результаты, не понимает взаимосвязи рассчитанных показателей																						
3. Ответы на вопросы преподавателя	Студент свободно отвечает на все вопросы, демонстрирует свободной владение по каждому разделу курсовой работы и понимает взаимосвязь этих разделов.	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, дает полные ответы с помощью наводящих вопросов, демонстрирует свободной владение по каждому разделу курсовой работы и понимает взаимосвязь этих разделов.	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, не может дать ответ наводящих вопросов, не понимает взаимосвязи полученных показателей.																						

№ п/п	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания															
		плану дисциплины.															
3.	Защита индивидуальных практических заданий	Для более глубокой проработки материала дисциплины необходимо выполнение индивидуальных заданий, которые помогут студенту приобрести необходимые практические навыки. Индивидуальные задания являются обязательными для выполнения, и невыполнение хотя бы одного из них является основанием для не допуска студента к итоговой аттестации по дисциплине. Индивидуальные задания выполняются при помощи методических указаний и оформляются в отчет. При выполнении заданий студент может получать консультации у преподавателя. Индивидуальные домашние задания выполняются студентом по каждой теме дисциплины и соответствуют календарному рейтинг плану дисциплины. Критерии оценивания заданий: <table><tr><th>Критерий</th><th>2-2,5 балла</th><th>1-1,5 балла</th><th>0 баллов</th></tr><tr><td>1. Выполнение заданий</td><td>Задание выполнено верно, в полном объеме, прописан алгоритм выполнения задания, содержит анализ и выводы</td><td>Задание выполнено верно, в полном объеме, частично прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы</td><td>Задание выполнено неверно, не в полном объеме, не прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы</td></tr><tr><td>2. Качество и сроки выполнения работы</td><td>Отчет оформлен по требованиям и сдан в срок</td><td>Отчет оформлен по требованиям и сдан с опозданием не более чем на 2 недели</td><td>Работа сдана с опозданием более чем на две недели</td></tr></table> Преподаватель оценивает данный вид работы по 5-балльной системе. Полученные баллы за выполнение индивидуальных домашних заданий отражаются в накопленных баллах студента согласно календарного рейтинг плана дисциплины.				Критерий	2-2,5 балла	1-1,5 балла	0 баллов	1. Выполнение заданий	Задание выполнено верно, в полном объеме, прописан алгоритм выполнения задания, содержит анализ и выводы	Задание выполнено верно, в полном объеме, частично прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы	Задание выполнено неверно, не в полном объеме, не прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы	2. Качество и сроки выполнения работы	Отчет оформлен по требованиям и сдан в срок	Отчет оформлен по требованиям и сдан с опозданием не более чем на 2 недели	Работа сдана с опозданием более чем на две недели
Критерий	2-2,5 балла	1-1,5 балла	0 баллов														
1. Выполнение заданий	Задание выполнено верно, в полном объеме, прописан алгоритм выполнения задания, содержит анализ и выводы	Задание выполнено верно, в полном объеме, частично прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы	Задание выполнено неверно, не в полном объеме, не прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы														
2. Качество и сроки выполнения работы	Отчет оформлен по требованиям и сдан в срок	Отчет оформлен по требованиям и сдан с опозданием не более чем на 2 недели	Работа сдана с опозданием более чем на две недели														
4.	Экзамен	Экзамен сдается в конце учебного семестра (вторая конференц-неделя/сессия). Допуском к экзамену считается 55 и более набранных баллов в семестре. Экзамен предполагает письменный ответ на вопросы (по билетам) и устное собеседование. Итоговая оценка выставляется с учетом набранных баллов в семестре. Критерии оценивания заданий: <table><tr><th>Критерий</th><th>17-20 баллов</th><th>10-17 баллов</th><th>Менее 10 баллов</th></tr><tr><td>1. Выполнение практических заданий</td><td>Задание выполнено верно, в полном объеме,</td><td>Задание выполнено верно, в полном объеме, частично</td><td>Задание выполнено неверно, не в полном</td></tr></table>				Критерий	17-20 баллов	10-17 баллов	Менее 10 баллов	1. Выполнение практических заданий	Задание выполнено верно, в полном объеме,	Задание выполнено верно, в полном объеме, частично	Задание выполнено неверно, не в полном				
Критерий	17-20 баллов	10-17 баллов	Менее 10 баллов														
1. Выполнение практических заданий	Задание выполнено верно, в полном объеме,	Задание выполнено верно, в полном объеме, частично	Задание выполнено неверно, не в полном														

№ п/п	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
			прописан алгоритм выполнения задания, содержит анализ и выводы	прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы	объеме, не прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы
		2. Ответы на теоретические вопросы	Ответы развернутые, содержат необходимые графические иллюстрации и пояснения	Ответы верные, однако отсутствуют необходимые пояснения и уточнения.	Ответы на теоретические вопросы не верны или не представлены.