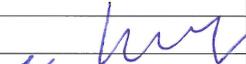
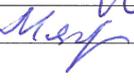


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ

Направление подготовки/ специальность	01.03.02		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная математика и информатика		
Специализация	Прикладная математика и информатика		
Уровень образования	Применение математических методов для решения инженерных и экономических задач		
	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	3,4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Заведующий кафедрой – руководитель отделения на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель		Трифонов А.Ю.
		Крицкий О.Л.
		Мягкий А.Н.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Дифференциальные уравнения» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Дифференциальные уравнения	3,4	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	РЗ	УК(У)-1.1В16	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
					УК(У)-1.У17	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
					УК(У)-1.318	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
					УК(У)-1.2В16	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
					УК(У)-1.2У17	Умеет обобщать усваиваемые знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки
					УК(У)-1.2318	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
					УК(У)-1.3В16	Владеет философским категориальным аппаратом и применяет его для аргументации сделанных выводов
					УК(У)-1.3У17	Умеет сопоставлять различные тексты, используя критерии научного исследования
					УК(У)-1.318	Знает методы и критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские понятия
					УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и
	3,4	УК(У)-4.У7	Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач			
		УК(У)-4.37	Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации			

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			иностранным(-ых) языке(-ах)		УК(У)-4.В8	Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации
					УК(У)-4.У8	Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка
					УК(У)-4.З8	Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка
		ОПК(У)-1	Способен использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	РЗ	ОПК(У)-1.В1	Владеет математическим аппаратом комплексного и операционного исчисления, дифференциальными уравнениями и рядами для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
					ОПК(У)-1.У1	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы, применять аппарат гармонического и комплексного анализа при решении стандартных задач
					ОПК(У)-1.З1	Знает основные определения и понятия теории дифференциальных уравнений, рядов, функции комплексного переменного и операционного исчисления
					ОПК(У)-1.В2	Владеет математическим аппаратом для проведения теоретического исследования и моделирования естественно-научных процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
					ОПК(У)-1.У2	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения, применять аппарат математического анализа действительного переменного и комплексного анализа при решении стандартных задач
					ОПК(У)-1.З2	Знает основные определения и понятия теории математического анализа, теории функций комплексного переменного и операционного исчисления
					ОПК(У)-2	Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного
		ОПК(У)-2.У1	Умеет проводить исследования математических моделей, умеет строить вычислительные алгоритмы для обработки данных			

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию образовательного контента, прикладных баз данных		ОПК(У)-2.31	Знает классические фундаментальные методы исследования математических моделей, построения вычислительных моделей и моделей данных в области профессиональных интересов
					ОПК(У)-2.В2	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.
					ОПК(У)-2.У2	Умеет решать дифференциальные уравнения в частных производных, уравнений теплопроводности и диффузии, уравнения Даламбера
					ОПК(У)-2.32	Знает основные понятия, определения и методы теории дифференциальных уравнений в частных производных
					ОПК(У)-2.В3	Владеет аппаратом математической физики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.
					ОПК(У)-2.У3	Умеет проводить исследования математических алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных
					ОПК(У)-2.33	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для решения прикладных задач

2. Показатели и методы оценивания

Код	Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
	Код	Наименование			
РД-1		<p><i>В результате освоения дисциплины студент должен знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определение дифференциального уравнения, общего и частного решения, их геометрический смысл; 	УК(У)-1.1В16 УК(У)-1.У17 УК(У)-1.318 УК(У)-1.2В16 УК(У)-1.2У17 УК(У)-1.2318 УК(У)-1.3В16 УК(У)-1.3У17 УК(У)-1.318	Дифференциальные уравнения первого порядка Дифференциальные уравнения высших порядков Системы дифференциальных уравнений Элементы теории устойчивости	Контрольная работа Индивидуальное задание

	<ul style="list-style-type: none"> – общую теорию линейных однородных и неоднородных дифференциальных уравнений; – схемы решения линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами; – определение асимптотической устойчивости и классификацию точек покоя автономной системы; – типы краевых задач и граничных условий; – определение задачи Штурма - Лиувилля для обыкновенного дифференциального уравнения. 	УК(У)-4.В7 УК(У)-4.У7 УК(У)-4.37 УК(У)-4.В8 УК(У)-4.У8 УК(У)-4.38	Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений	
РД-2	<p><i>В результате освоения дисциплины студент должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – классифицировать дифференциальные уравнения и применять необходимые методы для решения этих уравнений; – решать линейные дифференциальные уравнения n-го порядка и систем линейных уравнений с постоянными коэффициентами; – находить точки покоя автономной системы; – решать задачу Штурма-Лиувилля для линейного однородного уравнения с постоянными коэффициентами; – использовать математический аппарат для освоения теоретических основ и практического использования физических методов. 	ОПК(У)-1.В1 ОПК(У)-1.У1 ОПК(У)-1.31 ОПК(У)-1.В2 ОПК(У)-1.У2 ОПК(У)-1.32	Дифференциальные уравнения первого порядка Дифференциальные уравнения высших порядков Системы дифференциальных уравнений Элементы теории устойчивости Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений	Контрольная работа Индивидуальное задание

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 рейтингом-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 зачета

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

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Контрольная работа	Вопросы: 1. Определить тип и найти общие решения данных уравнений:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>а) $(y + y \ln x)dx - (x - xy)dy = 0$; б) $y' + \frac{2x}{1+x^2}y = \frac{2x^2}{1+x^2}$; в) $(xy^2 + \frac{x}{y^2})dx + (x^2y - \frac{x^2}{y^3})dy = 0$.</p> <p>2. Решить задачу Коши а) $y'' \operatorname{tg} y = 2(y')^2$, $y(1)=1$, $y'(1)=1$; б) $y'' - y' = 5x^2 e^x$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 1$.</p> <p>3. Решить задачу Коши для системы $\begin{cases} \frac{dx}{dt} = x + y, \\ \frac{dy}{dt} = 3x - y. \end{cases} \quad x(0) = 1; y(0) = 1.$</p>
2.	Индивидуальные задания	<p>Вопросы:</p> <p>1. Решить уравнения 1. $y = x + y' - \ln y'$; 2. $x[(y')^2 - 1] = 2y'$; 3. $y = xy' - (y')^2$.</p> <p>2. Найти общее решение 1. $y''' + 5y'' + 7y' + 3y = (16x + 20)e^x$; 2. $y^{(4)} - y''' = 5(x + 2)^3$; 3. $(4x + 3)^2 y'' + (4x + 3)y' - 16y = 0$; 4. $x^2 y'' - 3xy' + 3y = -\ln x$.</p> <p>3. Исследовать при всех значениях вещественного параметра a поведение фазовых траекторий в окрестности положения равновесия $(0,0)$ для системы $\begin{cases} \dot{x} = 4y + ax\sqrt{x^2 + y^2}, \\ \dot{y} = -4x + ay\sqrt{x^2 + y^2}. \end{cases}$</p>
3.	Лабораторные работы	<p>Задания:</p> <p>1. Решить на указанном отрезке задачу Коши для системы двух дифференциальных уравнений методом Рунге-Кутты 4-го порядка с шагом $h=0.1$. Осуществить расчет с разными значениями шага интегрирования: h, $2h$ и $h/2$. Оценить погрешность численного решения с использованием</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>правила Рунге. Результаты расчетов для каждого значения шага интегрирования представить в виде графиков решений $x_1(t)$ и $x_2(t)$, а также графиков фазовых кривых системы на плоскости (x_1, x_2).</p> <p>2. Определить характер точки покоя линейной системы с постоянными коэффициентами $x_1' = a_{11}x_1 + a_{12}x_2, x_2' = a_{21}x_1 + a_{22}x_2$. Постройте фазовый портрет системы в окрестности точки покоя.</p> <p>3. Показать графически, что автономная система $x_1' = f_1(x_1, x_2), x_2' = f_2(x_1, x_2)$ Имеет предельный цикл, и определить его характер.</p>

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания													
1.	Контрольная работа	<p>Контрольная работа проводится в письменной форме после изучения теоретического и семинарского материала каждой темы дисциплины. Письменная форма контрольной работы содержит не менее 6 вариантов.</p> <p>Критерии оценивания контрольной работы:</p> <table border="1" data-bbox="714 805 2038 1273"> <thead> <tr> <th data-bbox="714 805 949 829">Критерий</th> <th data-bbox="949 805 1178 829">4-5 балла</th> <th data-bbox="1178 805 1406 829">4 – 3 балла</th> <th data-bbox="1406 805 1771 829">3 – 2 балла</th> <th data-bbox="1771 805 2038 829">1-0 баллов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="714 1013 949 1101">1. Выполнение контрольной работы</td> <td data-bbox="949 981 1178 1133">выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета.</td> <td data-bbox="1178 933 1406 1181">выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов.</td> <td data-bbox="1406 837 1771 1273">правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает текст произведения, допускает искажение фактов.</td> <td data-bbox="1771 837 2038 1117">допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Максимальный балл за контрольную работу 5 (в дальнейшем баллы пересчитываются с учетом текущего рейтинг-плана). Работа считается успешно выполненным при получении студентом 3 баллов.</p> <p>Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате</p>				Критерий	4-5 балла	4 – 3 балла	3 – 2 балла	1-0 баллов	1. Выполнение контрольной работы	выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета.	выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов.	правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает текст произведения, допускает искажение фактов.	допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы.
Критерий	4-5 балла	4 – 3 балла	3 – 2 балла	1-0 баллов											
1. Выполнение контрольной работы	выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета.	выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов.	правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает текст произведения, допускает искажение фактов.	допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы.											

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания																			
		текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на зачете.																			
2.	Индивидуальные задания	<p>Защита индивидуального задания выполняется в виде устного ответа на вопросы преподавателя, что позволяет выявить степень сформированности профессионального мышления студентов и освоенности программного материала в процессе самостоятельной работы. Преподаватель может задавать по три вопроса по каждому разделу. Также преподаватель может задавать уточняющие и дополнительные вопросы.</p> <p>Критерии оценивания защиты ИДЗ:</p> <table border="1" data-bbox="712 475 2058 1289"> <thead> <tr> <th data-bbox="712 475 974 507">Критерий</th> <th data-bbox="974 475 1317 507">6 - 10 баллов</th> <th data-bbox="1317 475 1724 507">6 - 5 баллов</th> <th data-bbox="1724 475 2058 507">4 - 0 баллов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="712 507 974 699">1. Соответствие содержания и степень владения темой ИДЗ</td> <td data-bbox="974 507 1317 699">Содержание ИДЗ соответствует выданной теме и в полной мере её раскрывает, студент демонстрирует свободное владение</td> <td data-bbox="1317 507 1724 699">Содержание ИДЗ, не в полной мере раскрывает заявленную тему, студент испытывает затруднения при ответе на вопросы</td> <td data-bbox="1724 507 2058 699">Содержание ИДЗ не соответствует выданной теме, студент не способен передать основные этапы при ее написании</td> </tr> <tr> <td data-bbox="712 699 974 1037">2. Навыки проведения расчетов и оценка полученных результатов</td> <td data-bbox="974 699 1317 1037">Студент может рассказать алгоритм вычисления, демонстрирует формулы для вычисления и расчеты, может интерпретировать полученные результаты, понимает и демонстрирует взаимосвязь рассчитанных показателей.</td> <td data-bbox="1317 699 1724 1037">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 data-bbox="1724 699 2058 1037">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 data-bbox="712 1037 974 1289">3. Ответы на вопросы преподавателя</td> <td data-bbox="974 1037 1317 1289">Студент свободно отвечает на все вопросы, демонстрирует свободной владение по каждому разделу работы и понимает взаимосвязь этих разделов.</td> <td data-bbox="1317 1037 1724 1289">Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, дает полные ответы с помощью наводящих вопросов, демонстрирует свободной владение по каждому разделу работы и понимает взаимосвязь этих разделов.</td> <td data-bbox="1724 1037 2058 1289">Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, не может дать ответ наводящих вопросов, не понимает взаимосвязи полученных показателей.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Преподаватель оценивает ИДЗ в соответствии с календарным планом. Итоговая оценка рассчитывается на основе полученной суммы баллов за выполнение работы и баллов, набранных при защите согласно календарному рейтинг-плану дисциплины.</p>				Критерий	6 - 10 баллов	6 - 5 баллов	4 - 0 баллов	1. Соответствие содержания и степень владения темой ИДЗ	Содержание ИДЗ соответствует выданной теме и в полной мере её раскрывает, студент демонстрирует свободное владение	Содержание ИДЗ, не в полной мере раскрывает заявленную тему, студент испытывает затруднения при ответе на вопросы	Содержание ИДЗ не соответствует выданной теме, студент не способен передать основные этапы при ее написании	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 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 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	6 - 10 баллов	6 - 5 баллов	4 - 0 баллов																		
1. Соответствие содержания и степень владения темой ИДЗ	Содержание ИДЗ соответствует выданной теме и в полной мере её раскрывает, студент демонстрирует свободное владение	Содержание ИДЗ, не в полной мере раскрывает заявленную тему, студент испытывает затруднения при ответе на вопросы	Содержание ИДЗ не соответствует выданной теме, студент не способен передать основные этапы при ее написании																		
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 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 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.																		
3.	Лабораторные работы	Защита отчета по лабораторной работе выполняется в виде устного ответа на контрольные																			

Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
	вопросы.			
	Критерии оценивания лабораторной работы:			
	Критерий	3-2,5 балла	2,5 – 2 балла	2 –1 балла 1-0 баллов
	1. Выполнение лабораторной работы	выполнена полно и правильно в соответствии с заданием и требованиями действующего стандарта, вывод сделан самостоятельно, технически правильным языком, даны верные ответы на контрольные вопросы;	выполнена в полном объеме, но допущены ошибки при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.	работа выполнена в полном объеме, сделаны правильные выводы, однако, имеются некоторые нарушения требований по оформлению, например, ошибки в оформлении графиков, таблиц или в записи результатов измерений. После указания преподавателя данные недочеты устранены.
	при выполнении допущены существенные ошибки по содержанию учебного материала, работа выполнена с нарушением требований действующего стандарта, в расчетах допущены грубые ошибки, на контрольные вопросы даны не верные ответы.			
	Максимальный балл за лабораторную работу равен пяти (в дальнейшем баллы пересчитываются с учетом текущего рейтинг-плана). Работа считается успешно выполненной при получении студентом трех баллов.			
	Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на зачете.			