

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра автономных информационных и управляющих систем

“УТВЕРЖДАЮ”

ДЕКАН ФЛА

д.т.н. Саленко С. Д.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Цифровые методы обработки информации в бортовых системах управления

Образовательная программа: 27.03.04 Управление в технических системах, профиль: Автономные информационные и управляющие системы

Курс: 4, семестр : 7

Факультет летательных аппаратов,

		Семестр
№	Вид деятельности	7
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	78
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	27
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	4
10	Самостоятельная работа, час.	30
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 27.03.04 Управление в технических системах

ФГОС введен в действие приказом №1171 от 20.10.2015 г. , дата утверждения: 12.11.2015 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная, по выбору студента

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 27.03.04 Управление в технических системах

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

АИУС, протокол заседания кафедры №7 от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета летательных аппаратов, протокол № 5 от 21.06.2017

Программу разработал:

старший преподаватель, Шумейко В. А.

Заведующий кафедрой:

доцент, д.т.н. Легкий В. Н.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Легкий В. Н.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.5 способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных; в части следующих результатов обучения:
з1. знать основные статистические методы обработки данных
Компетенция ФГОС: ОПК.9 способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности; в части следующих результатов обучения:
з11. знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов
у8. уметь применять методы анализа информации во временной, частотной и пространственной областях
у9. уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа информации
Компетенция ФГОС: ПК.6 способность производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием; в части следующих результатов обучения:
з27. знать характеристики и области применения различных интегральных ЦАП и АЦП

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Цифровые методы обработки информации в бортовых системах управления	
ОПК.5.з1 знать основные статистические методы обработки данных	
1.О классификации сигналов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
2.О семействах процессоров цифровой обработки сигналов фирмы ТП	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.9.з11 знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов	
3.Математический аппарат цифровой обработки сигналов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4.О семействах процессоров цифровой обработки сигналов фирмы ТП	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.9.у8 уметь применять методы анализа информации во временной, частотной и пространственной областях	
5.Формы представления сигналов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.9.у9 уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа информации	
6.Архитектуру процессоров цифровой обработки сигналов семейства TMS320C55XX фирмы ТП	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
7.О классификации сигналов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.5.з1 знать основные статистические методы обработки данных	
8.О семействах процессоров цифровой обработки сигналов фирмы ТП	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.9.з11 знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов	

9. Математический аппарат цифровой обработки сигналов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.9.y8 уметь применять методы анализа информации во временной, частотной и пространственной областях	
10. Математический аппарат цифровой обработки сигналов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.9.y9 уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа информации	
11. Формы представления сигналов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.9.z11 знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов	
12.z11. знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов	Лекции; Лабораторные работы
ОПК.9.y8 уметь применять методы анализа информации во временной, частотной и пространственной областях	
13.y8. уметь применять методы анализа информации во временной, частотной и пространственной областях	Лабораторные работы
ОПК.9.y9 уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа информации	
14.y9. уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа информации	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.6.z27 знать характеристики и области применения различных интегральных ЦАП и АЦП	
15.z27. знать характеристики и области применения различных интегральных ЦАП и АЦП	Лекции; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 7				
Дидактическая единица: Раздел 1				
1. Введение. Примеры приложений, требующие применения вычислений с умножением и накоплением.	0	8	10, 11, 12, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Чтение конспектов лекций и рекомендованной литературы для закрепления пройденного материала.
2. Классификация сигналов. Общие понятия и термины	0	8	12, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Чтение конспектов лекций и рекомендованной литературы для закрепления пройденного материала.
3. Описание линейных систем во временной области, в z-области, частотной области.	0	4	1, 10, 14, 15, 2, 3, 4, 5, 8, 9	Чтение конспектов лекций и рекомендованной литературы для закрепления пройденного материала.
5. Описание дискретных сигналов: дискретное преобразование Фурье, быстрое преобразование Фурье.	0	6	1, 10, 11, 12, 2, 3, 4, 5	Чтение конспектов лекций и рекомендованной литературы для закрепления пройденного материала.
6. Семейства процессоров цифровой обработки сигналов TI. Архитектура TMS320C5510	0	10	1, 10, 11, 12, 14, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Чтение конспектов лекций и рекомендованной литературы для закрепления пройденного материала. Подготовка к практическим занятиям.

Таблица 3.2

Темы лабораторных работ	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 7				
Дидактическая единица: Раздел 1				
1. Квантование в цифровых системах.	4	4	1, 11, 12, 2, 3, 5, 8, 9	Оценка и расчёт параметров сигналов при квантовании
3. Знакомство с Arduino Studio. Создание проекта	6	6	10, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 8, 9	Подключение платы и создание проекта в Arduino Studio
4. Синтез цифровых фильтров.	1	8	1, 10, 11, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Вычисление с помощью MatLab коэффициентов цифровых фильтров и их реализация на TMS320C5510 DSK

Таблица 3.3

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 7				
Дидактическая единица: Раздел 1				
1. практические аспекты работы с arduino	16	18	10, 11, 14, 2, 3, 4, 5, 9	изучение практических аспектов работы с arduino

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 7				
1	ргз по вариантам	1, 10, 11, 14, 15, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	4	0
: Цифровые методы обработки информации/БорисоваИ.В. - Новосиб.: НГТУ, 2014. - 139 с.: ISBN 978-5-7782-2448-3 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=546207 - Загл. с экрана.				
2	Изучение теоретического материала	1, 2, 3, 4	26	4
: Цифровые методы обработки информации/БорисоваИ.В. - Новосиб.: НГТУ, 2014. - 139 с.: ISBN 978-5-7782-2448-3 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=546207 - Загл. с экрана.				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Личный типовой сайт; Портал НГТУ; Социальные сети
Консультирование	e-mail; Портал НГТУ; Социальные сети
Контроль	e-mail; Портал НГТУ; Социальные сети
Размещение учебных материалов	e-mail; Личный типовой сайт; Социальные сети

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставить оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Максимальный балл
Семестр: 7	
Лабораторная:	60
РГЗ:	20
Экзамен:	40

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
		Защита РГЗ	Прочее
ОПК.5	з1. знать основные статистические методы обработки данных	+	
ОПК.9	з11. знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов	+	
	у8. уметь применять методы анализа информации во временной, частотной и пространственной областях	+	
	у9. уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа информации	+	+
ПК.6	з27. знать характеристики и области применения различных интегральных ЦАП и АЦП	+	

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Борисова И. В. Цифровые методы обработки информации : учебное пособие / И. В. Борисова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 137, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000200409
2. Грузман И. С. Цифровая обработка изображений в информационных системах [Электронный ресурс] : цифровые методы обработки изображений : конспект лекций / Грузман И. С., Карпушин В. Б., Никитин С. В. ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000156286. - Загл. с этикетки диска.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Цифровые методы обработки информации/БорисоваИ.В. - Новосиб.: НГТУ, 2014. - 139 с.: ISBN 978-5-7782-2448-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=546207> - Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

1 Операционные системы семейства LINUX

2 Windows

9. Материально-техническое обеспечение

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Цифровые методы обработки информации в бортовых системах управления приведена в Таблице.

В последние две колонки таблицы разработчиком вносятся наименования мероприятий текущего и промежуточного контроля с указанием семестра (для многосеместровых дисциплин) и диапазоны вопросов, разделы или этапы выполнения задания, которыми проверяются соответствующие показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОПК.5 способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	з1. знать основные статистические методы обработки данных	Описание линейных систем во временной области, в z-области, частотной области. Синтез цифровых фильтров.	РГЗ Основная часть	Экзамен, вопросы №1-21
ОПК.9 способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	з11. знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов	Введение. Примеры приложений, требующие применения вычислений с умножением и накоплением. Знакомство с Arduino Studio. Создание проекта Квантование в цифровых системах. Классификация сигналов. Общие понятия и термины Описание дискретных сигналов: дискретное преобразование Фурье, быстрое преобразование Фурье. Описание линейных систем во временной области, в z-области, частотной области. Семейства процессоров цифровой обработки сигналов TI. Архитектура TMS320C5510 Синтез цифровых фильтров.	РГЗ Основная часть , Отчет по лабораторной работе №1-4	Экзамен, вопросы №1-21
ОПК.9	у8. уметь применять методы анализа информации во временной, частотной и пространственной областях	Знакомство с Arduino Studio. Создание проекта Квантование в цифровых системах. Классификация сигналов. Общие понятия и термины Описание дискретных сигналов: дискретное преобразование Фурье, быстрое преобразование Фурье. Семейства процессоров цифровой обработки сигналов TI. Архитектура TMS320C5510	РГЗ Основная часть , Отчет по лабораторной работе №1-4	Экзамен, вопросы №1-21
ОПК.9	у9. уметь применять основные методы спектрального, корреляционного,	Введение. Примеры приложений, требующие применения вычислений с умножением и накоплением. Квантование в цифровых	РГЗ Основная часть , Отчет по лабораторной работе №1-4	Экзамен, вопросы №1-21

	статистического анализа информации	системах. Описание дискретных сигналов: дискретное преобразование Фурье, быстрое преобразование Фурье. Описание линейных систем во временной области, в z-области, частотной области. Семейства процессоров цифровой обработки сигналов ТП. Архитектура TMS320C5510 Синтез цифровых фильтров.		
ПК.6/ПК способность производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	з27. знать характеристики и области применения различных интегральных ЦАП и АЦП	ргз по вариантам	РГЗ Основная часть , Отчет по лабораторной работе №1-4	Экзамен, вопросы №1-21

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 7 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.5, ОПК.9, ПК.6/ПК.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 7 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОПК.5, ОПК.9, ПК.6/ПК, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно,

большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра автономных информационных и управляющих систем

Паспорт зачета

по дисциплине «Цифровые методы обработки информации в бортовых системах
управления», 7 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-10, второй вопрос из диапазона вопросов 11-18 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФЛА

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Цифровые методы обработки информации в бортовых
системах управления»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.
3. Задача.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись) (дата)

Пример теста для зачета

- Дешифратор\шифратор
- Т-триггер
- Минимизировать булеву функцию по предложенной таблице истинности

2. Критерии оценки

- Ответ на билет (тест) для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет 0-10 баллов.
- Ответ на билет (тест) для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет 11-20 баллов.
- Ответ на билет (тест) для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет 21-30 баллов.
- *Ответ на билет (тест) для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет 31-40 баллов.*

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 20 баллов (из 40 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Цифровые методы обработки информации в бортовых системах управления»

1. Общая структура системы цифровой обработки данных(ЦОД)
2. Мат.модель цифрового сигнала, Спектр дискретного сигнала
3. Квантование сигналов по уровню, цифровое кодирование сигнала
4. Основные положения алгебры логики, Базовые логические функции
5. Схемные особенности логических элементов, базовые логические элементы
6. Таблица Карно, минимизация логических функций
7. Временные параметры логических элементов
8. Переходные процессы в логических схемах, нагрузочная способность и способы разгрузки
9. Дешифратор\шифратор
10. Мультиплексор\демультиплексор
11. Преобразователи кода и сумматоры
12. Триггеры и их разновидности
13. RS-триггер
14. D-триггер
15. JK-триггер
16. T-триггер
17. Регистры

19. Счетчики
20. ЦАП и АЦП
21. ОЗУ
22. ПЗУ

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Цифровые методы обработки информации в бортовых системах
управления», 7 семестр

1. Методика оценки

Расчетно-графическое задание (РГЗ) по дисциплине «Цифровые методы обработки информации в бортовых системах управления» нацелено на формирование практических умений и навыков в области прикладного программирования.

Методические указания по выполнению расчетно-графического задания на тему «Разработка МПС по вариантам» включают в себя совокупность связанных расчетных заданий.

Расчетно-графическое задание включает выполнение задания и его защиту:

Пример задания: Синтезировать микропроцессорную систему по заданным параметрам.

Расчетно-графическое задание выполняется по варианту, соответствующему двум последним цифрам в зачетной книжке (для студентов заочного отделения), по списку группы у преподавателя (для студентов дневного отделения).

Расчетно-графическое (РГЗ) задание выполняется студентами во внеаудиторное время.

Расчетно-графическое задание должно содержать:

1. Титульный лист установленной формы (представлен в приложении).
2. Оглавление.
3. Цель и задачи РГЗ по своему варианту.
4. Листинг и описание готовой программы

Требования к оформлению отчета о выполнении расчетно-графического задания:

- ~ текст должен содержать заголовки в соответствии со структурой отчета;
- ~ формат А4;
- ~ шрифт – Times New Roman;
- ~ размер шрифта – 12-14 пт;
- ~ цвет шрифта – черный;
- ~ межстрочный интервал – 1-1,5;
- ~ размеры полей: верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм;
- ~ абзацный отступ – 1,25 мм; выравнивание текста – по ширине;
- ~ страницы работы нумеруются арабскими цифрами в нижней части листа, начиная с титульного листа, номер на котором не ставится.

РГЗ представляется в распечатанном виде.

2. Критерии оценки

- работа считается **не выполненной**, если оценка составляет меньше 30 баллов.
- работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если оценка составляет 50 баллов.
- работа считается выполненной **на базовом** уровне, если оценка составляет 60-79 баллов.
- работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если оценка составляет больше 80 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за работы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

Таблица 1 - Критерии оценки защиты РГЗ

Диапазон баллов	Характеристика ответа студента
100	Студент отлично владеет терминологией, демонстрирует хорошие аналитические способности, легко оперирует категориями, дает полные ответы на дополнительные вопросы.
80-90	Студент хорошо владеет терминологией, с трудом определяет причинно-следственные связи явлений и объектов, на дополнительные вопросы дает не полные ответы.
50-70	Студент плохо владеет терминологией, дает ответы в краткой или затянутой форме, с наводящими вопросами.
0-40	Студент не владеет терминологией, дает ответы в краткой или затянутой форме, с наводящими вопросами. На дополнительные вопросы отвечает выборочно.