

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Амурский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Савина Н.В.
« 04 » 09 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ГЕОЛОГИИ»

Специальность 21.05.02 Прикладная геология

Специализация №1 образовательной программы «Геологическая съемка, поиски и
разведка месторождений твердых полезных ископаемых»

Квалификация выпускника горный инженер – геолог

Программа подготовки специалитет

Год набора 2019

Форма обучения очная

Курс 3 Семестр 6

Зачет 6 семестр 0,2 (акад.час.)

Лекции 14 (акад.час.)

Практические работы 28 (акад.час.)

Самостоятельная работа 29,8 (акад.час.)

Общая трудоемкость дисциплины 72 (акад.час.), 2 (з.е.)

Составитель: Т.В.Кезина, д.г.-м.н., профессор

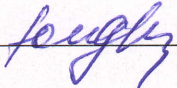
Факультет Инженерно-физический

Кафедра Геологии и природопользования

2019 г.

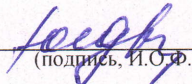
Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Геологии и природопользования
«02» 09 2019 г., протокол № 1

И.о. заведующей кафедрой  Юсупов Д.В.

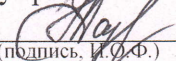
Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методического совета по специальности 21.05.02 Прикладная геология
(наименование специальности/направления)

«02» 09 2019 г., протокол № 1

Председатель  Юсупов Д.В.
(подпись, И.О.Ф.)

СОГЛАСОВАНО

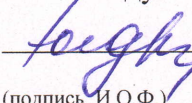
Начальник учебно-методического
управления

 Чалкина Н.А.
(подпись, И.О.Ф.)

«02» 09 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

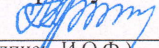
И.о. заведующей кафедрой

 Юсупов Д.В.
(подпись, И.О.Ф.)

«02» 09 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

 Проказина Л.А.
(подпись, И.О.Ф.)

«02» 09 2019 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: «Геоинформационные системы в геологии», является изучение принципов построения и возможности использования геоинформационных систем в геологии.

Задачи дисциплины: обучение способом ввода, хранения, обработки, анализа и визуализации пространственных данных, получение навыков работы с наиболее распространенными геологическими информационными системами, применение полученных знаний в практической деятельности по специальности «Прикладная геология».

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Геоинформационные системы в геологии» входит в цикл общеобразовательных дисциплин вариативной части при подготовке специалиста (горного инженера, геолога) по специальности 21.05.02 «Прикладная геология», специализация Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых.

Знания, умения и навыки, приобретенные в результате освоения дисциплины необходимы для углубленного изучения таких дисциплин как «Экономика и организация геолого-разведочных работ», «Опробование и подсчет запасов», «Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых» и др. а также выполнения научно-исследовательской работы, курсовых работ и выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общеобразовательные компетенции:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

- готовностью проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ОПК-6);
производственно-технологическая деятельность:

- готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-1);

научно-исследовательская деятельность:

- способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению (ПК-12);

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны демонстрировать следующие результаты обучения:

1) Знать: основные программные продукты общего и специального назначения (Corel Draw, ArcView, MacroMain) и принципы их использования в геологии при проведении геолого-съёмочных и разведочных работ.

2) Уметь: работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений полезных ископаемых, анализа рудных тел и подсчета запасов полезных ископаемых .

3) Владеть: в совершенстве владеть компьютером, методами анализа и обобщения информации, получаемой в результате использования ГИС .

4.МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Темы (разделы) дисциплины	Компетенции			
	ОК3	ОПК6	ПК1	ПК12
1	+	+	+	+
2	+	+	+	+

1	2	3	4	5
3	+	+	+	+
4	+	+	+	+
5	+	+	+	+
1	2	3	4	5
6	+	+	+	+
7	+	+	+	+
8	+	+	+	+
9	+	+	+	+

5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 акад. часа.

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды контактной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)			Формы текущего контроля успеваемости /Формы промежуточной аттестации
				Лекц.	Практ.	Срс.	
1	Введение. Цели и задачи курса, его основное содержание	6	1-2	1	2	2	Тест-опрос
2	История ГИС в геологии. Основные понятия. Тематические разделы ГИС.	6	3-4	1	2	2	Проверка конспектов
3	Основы ГИС. Организация данных в ГИС.	6	5-6	2	2	2	Тест-опрос по терминологии
4	ГИС и элементы цифрового картографирования	6	7-8	2	2	2	Проверка посещаемости
5	Инструментальные средства ГИС	6	9-10		2	2	Семинар
6	Перспективы развития ГГИС. ГГИС MicroMain, Arc GIS)	6	11-12	2	12	9,8	Проверка этапов выполнения проекта
7	Подготовка к моделированию месторождения.	6	13-14	2	2	2	Тест -опрос
8	Основные операции при моделировании месторождения. Способы оценки запасов полезного ископаемого	6	15-16	2	2	4	Проверка этапа проекта

1	2	3	4	5	6	7	8
9	Возможности ГИС в различных направлениях научной и хозяйственной деятельности.	6	17-18	2	2	2	Проверка проекта, работы
	Итого:			14	28	29,8	Зачет 0,2 академ. час.

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	2	3
1	Введение. Цели и задачи курса, его основное содержание	Цели и задачи курса, его основное содержание. История ГИС в геологии.
2	История ГИС в геологии. Основные понятия. Тематические разделы ГИС.	Тематические разделы ГИС. Что могут ГИС в геологии? Предшественники ГИС. Ядро ГИС.
3	Основы ГИС. Организация данных в ГИС.	Обзор базовых ГИС-концепций. Базовые структуры данных в ГИС.
4	ГИС и элементы цифрового картографирования	Источники данных в ГИС. Растровая модель данных. Векторная модель данных. Картографический анализ пространственных объектов. Типы преобразования картографических изображений в ГИС
5	Инструментальные средства ГИС	Аналитические возможности векторных ГИС. Программное обеспечение. Аппаратное обеспечение..
6	Перспективы развития ГГИС. ГГИС MicroMain, Arc GIS)	ГИС технологии в Интернете. Основы используемых ГИС в геологии и горном деле (ArcView, MacroMain, Arc GIS). Создание цифровых карт, профилей, разрезов, моделей месторождений.
7	Подготовка к моделированию месторождения.	Программные средства разработки ГИС. Создание и проектирование БД (баз данных) ГИС.
8	Основные операции при моделировании месторождения. Способы оценки запасов полезного ископаемого	Краткая характеристика ГИС. Редактирование баз данных.
9	Возможности ГИС в различных направлениях научной и хозяйственной деятельности.	Муниципальные ГиС. ГИС в почвоведении. ГиС в экологии.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоемкость в академических часах
1	Введение. Цели и задачи курса, его основное содержание	Знакомство с содержанием основных разделов. изучение терминологического словаря	2
2	История ГИС в геологии. Основные понятия. Тематические разделы ГИС.	Самостоятельная работа	2
3	Основы ГИС. Организация данных в ГИС.	Подготовка дополнительно лекционного материала	2
4	ГИС и элементы цифрового картографирования	Выполнение практической работы	2
5	Инструментальные средства ГИС	Тест -опрос	2
6	Перспективы развития ГГИС. ГГИС MicroMain, Arc GIS)	Выполнение этапа проекта	9,8
7	Подготовка к моделированию месторождения.	Подготовка этапа проекта.	4
8	Основные операции при моделировании месторождения. Способы оценки запасов полезного ископаемого	Подготовка этапа проекта	4
9	Возможности ГИС в различных направлениях научной и хозяйственной деятельности.	Дополнительная работа над проектом, подготовка к зачету	2
	Итого:		29,8

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

1. Т.В. Кезина «ГИС технологии»: Учебное пособие по дисциплине / Методические рекомендации по выполнению практических работ для слушателей курсов повышения квалификации по программе ГИС - технологии»/ Т.В.Кезина. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2013. – 90 с.

2. Дюжев С.В. ГИС технологии исследования недр. Micromain. По программе переподготовки "Технология проведения геолого-разведочных работ": Учебное пособие/ С.В. Дюжев - Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2013. - 18 с.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций при освоении дисциплины «Геоинформационные системы в геологии» используются классические методы и технологии активизации познавательной деятельности студентов.

Освоение дисциплины предусматривает использование комплекса современных образовательных технологий для организации учебного процесса.

Теоретический материал и его практическое закрепление реализуется с помощью лекций и практических занятий;

Контроль знаний осуществляется с помощью тестов, индивидуальных домашних заданий, проверочных работ, различных форм самостоятельной работы;

Для получения навыков работы в ГИС используются компьютерные лицензионные программы (Corel Draw, MacroMain), видеофильмы, лекции-презентации, консультации.

При изучении дисциплины "Геоморфология и четвертичная геология" используются электронные формы обучения.

№	Вид инновации	Перечень инноваций
1	Методы, применяемые в обучении (активные инновационные)	- Электронные формы обучения; - Неигровые имитационные методы; - Игровые имитационные методы.
2	Технологии обучения	- Индивидуальные образовательные траектории; - Компетентностно-ориентированное обучение.
3	Информационные технологии	- Интерактивное обучение (моделирующие компьютерные программы, виртуальные учебные комплексы); - Мультимедийное обучение (презентации, электронные УМР, моделирование и симуляция процессов и объектов, мультимедийные курсы); - Сетевые компьютерные технологии (Интернет, локальная сеть, Цифровой Кампус).
4	Информационные системы	- Электронная библиотека; - Электронные базы учебно-методических ресурсов; - Электронный научно-образовательный комплекс полигонов учебных практик.
5	Инновационные методы контроля	- Электронный учет и контроль учебных достижений студентов (электронный журнал успеваемости и посещаемости); - Компьютерное тестирование (диагностическое, промежуточное, итоговое, срезное); - Анкетирование студентов и преподавателей; Рейтинг ППС; - Балльно-рейтинговая система оценки знаний студентов.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, а также материалы, определяющие процедуры оценивания

знаний, умений и навыков отражены в фонде оценочных средств по дисциплине «Геоинформационные системы в геологии».

9.1 Примерный перечень вопросов к экзамену.

1. Введение в геоинформационные системы (ГИС) и ГИС-технологии
2. Основные понятия и определения геоинформатики.
3. Значение и роль ГИС в предметной области.
4. Пространственная послойная организация данных в ГИС.
5. Компоненты ГИС.
6. ГИС-технологии: основные составляющие, функции и характеристики. Структурная организация ГИС-проектов.
7. Модели и анализ пространственных данных.
8. Аппаратное обеспечение ГИС. Вычислительная техника и специализированная периферия для ГИС
9. Вычислительные платформы. Средства периферии (ввода и вывода).
10. GPS (спутниковые системы определения координат) и электронное геодезическое оборудование.
11. Средства телекоммуникации.
12. Программные средства ГИС
13. Классы: Инструментальные ГИС. ГИС-вьюеры. Векторизаторы растровых изображений. Растровые и векторные ГИС.
14. Специализированные средства пространственного моделирования. Справочные картографические системы.
15. Средства обработки данных дистанционного зондирования. Функции. Ввод атрибутивных данных. Ввод пространственной информации. Создание баз данных всех типов. Запросы.
16. Пространственный анализ и цифровое моделирование геополей.
17. Организация пространственных данных. Растровое, растрово - векторное и векторное представления данных.
18. Преобразование (трансформация) пространственной информации. Стандарты и форматы обмена геоданными.
19. Информационная модель предметной области. Стандарты в области пространственной информации.
20. Атрибутивная информация в ГИС. Модели БД, используемых в ГИС.
21. Атрибутивные таблицы и идентификация объектов.
22. Импортирование данных других форматов и из других СУБД.
23. Информационные модели. Сравнительная характеристика распределенных экономических баз данных.
24. Элементы цифровой компьютерной картографии. Цифровая карта. Визуализация.
25. Конструирование цифровых моделей явлений, взаимосвязей, динамики.
26. Методы, программно – аппаратные средства и ГИС - технологии динамического картометрирования.
27. Работа со слоями и картами. Оверлей. Трансформация в заданную картографическую проекцию.
28. Картографическая генерализация и редактирование экономической информации.
29. Операции с картами. Электронные карты и атласы.
30. Тематические ГГИС. Этапы проектирования ГГИС.
31. ГГИС Micromain.
32. Основные операции при моделировании месторождений.
33. Сбор и импорт данных.
34. Проверка и создание баз данных.
35. Статистический анализ данных.
36. Интерпретация минерализации.

37. Блочное моделирование.
38. Муниципальные ГИС. Применение ГИС-технологий в статистическом анализе состояния предприятий и организаций, сфере маркетинга сырья.
39. Универсализм и всеобщность ГИС-приложений.
40. Новые сферы применения ГИС: экология, природопользование, геология, добыча полезных ископаемых и др.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Захаров, М.С. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.С. Захаров, А.Г. Кобзев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 116 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/97679>. — Загл. с экрана.

б) дополнительная литература:

1. Геоинформатика [Текст] : учеб. : в 2 кн. : доп. Мин. обр. РФ / под ред. В.С. Тикунова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2010 - .

2. Мохнач, М. Ф. Геология. Основные этапы развития временных представлений в геологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Ф. Мохнач. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2007. — 44 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12483.html>

3. Бескид, П. П. Геоинформационные системы и технологии [Электронный ресурс] / П. П. Бескид, Н. И. Куракина, Н. В. Орлова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2010. — 173 с. — 978-5-86813-267-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17902.html>

4. Геоинформационные системы [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / сост. О. Е. Зеливянская. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 159 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75569.html>

5. Исакова А.И. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Исакова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013. — 206 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72056.html>

6. Жуковский О.И. Геоинформационные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.И. Жуковский. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 130 с. — 978-5-4332-0194-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72081.html>

в) интернет-ресурсы:

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	http://www.iprbookshop.ru	Электронно-библиотечная система IPRbooks – научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования
2	http://e.lanbook.com	Электронная библиотечная система «Издательства «Лань», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки.
	Электронная библиотечная	Фонд электронной библиотеки составляет более 4000 на

	система «Юрайт» https://www.biblio-online.ru/	именований и постоянно пополняется новинками, в большинстве своем это учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.
--	--	--

г) программное обеспечение:

№	Перечень программного обеспечения (обеспеченного лицензией)	Реквизиты подтверждающих документов
1	Операционная система MS Windows 7 Pro	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) договору – Сублицензионный договор №Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года
2	Программа MacroMain, Лицензия на использование в учебных целях, 25 машин.	Договор №S270213-1 от 27.02.2013. Ежегодная пролонгация договора.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации содержат рекомендации и разъяснения, позволяющие студенту оптимальным образом организовать процесс изучения дисциплины "ГИС в геологии".

В соответствии с учебным планом по данной дисциплине на лекционные занятия отводится 14 часов за 1 семестр, на практические занятия 28 часов. Тематический план, содержание каждой темы и часы, отводимые на их изучение, приведены в разделе 6 рабочей программы.

На каждом лекционном занятии обучающемуся необходимо законспектировать основные положения раскрываемой темы. Лекции по дисциплине сопровождаются представлением мультимедийных презентаций, слайдов графики и схем, демонстрацию плакатов, фрагментов из фильмов.

На практическом занятии отрабатываются практические навыки работы на компьютере в различных программах.

Необходимым условием учебной работы студентов является выработка умения внимательно и точно выполнять задания руководителя, использовать полученные знания при выполнении самостоятельных заданий и этапов проекта.

С целью реализации текущего и промежуточного контроля знаний обучающиеся опрашиваются устно и письменно, выполняют итоговую проверочная работа.

При необходимости студенты получают от преподавателя консультацию по вопросам учебного материала, выполнения индивидуальных заданий, использования основной и дополнительной литературы и других источников информации для самостоятельного выполнения заданий.

По дисциплине "ГИС в геологии" предусматривается 29,8 часов самостоятельной работы, являющейся важной составной частью учебной работы по дисциплине. Главные задачи самостоятельной работы направлены на закрепление и углубление полученных знаний, навыков, умений, самостоятельной подготовки к предстоящим занятиям, к зачету.

Виды самостоятельной работы, распределенные по темам, предусматривают изучение отдельных вопросов, представленных в таблице раздела 7 рабочей программы, в соответствии с указанной трудоемкостью. Обязательным пунктом самостоятельной работы является работа с основной и дополнительной литературой, с периодическими источниками информации. Статьи в периодической печати, электронных источниках информации представляют авторские подходы по темам исследования, что позволяет расширить кругозор обучающихся, помогает готовиться к практическим занятиям и выполнению ин-

дивидуальных заданий.

Формы контроля и их содержание представлены в разделе 9 рабочей программы (при этом каждая из них засчитывается обучающемуся в рейтинг в соответствии с разделом 13 рабочей программы).

В рамках текущего контроля студент должен посещать все лекционные и практические занятия, активно работать и выполнять все необходимые домашние и индивидуальные задания.

На выполнение домашних заданий отводится 1 неделя. Индивидуальные работы более трудоемки и на их выполнение отводится 2 -3 недели.

В рамках промежуточного контроля студенты выполняют тестовые задания или отвечают на вопросы по карточкам, что направлено на проверку теоретических знаний и результатов изучения основной и дополнительной литературы.

Промежуточный контроль предусматривает оценку уровня подготовленности студента по дисциплине в соответствии с представленным в разделе 9 перечнем вопросов.

Задача зачета - выявить уровень теоретической и практической подготовки обучающегося по дисциплине, оценить полученные знания, умения и приобретенные навыки, проверить сформированные компетенции, отвечающие образовательному стандарту.

При подготовке к зачету обучающийся должен ознакомиться с вопросами, изучить лекционный материал, рекомендуемую литературу, выполнить практические и отработать навык построения ответа на вопрос и формулирования выводов. По вопросам, вызывающим затруднения, студенту следует обратиться, прежде всего к источникам основной и дополнительной литературы, к периодическим изданиям. Обучающиеся могут получить консультацию у преподавателя, ведущего дисциплину.

Таким образом, после освоения обучающимися дисциплины "ГИС в геологии" должны быть достигнуты цели и задачи, сформулированные в разделе 1 рабочей программы.

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия по дисциплине «Геоинформационные системы в геологии» проводятся в специализированной аудитории, оснащенной компьютерами, специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации обучающимся. Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и электронной информационно-образовательной среде университета.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

13. БАЛЛЬНО - РЕЙТИНГОВАЯ ОЦЕНКА ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Усвоение учебной дисциплины максимально оценивается в 100 рейтинговых баллов, которые распределяются по видам занятий в зависимости от их значимости и трудоемкости. По результатам текущей работы по дисциплине в течение семестра студент может набрать не более 70 баллов. На итоговый контроль отводится 30 баллов. Посещаемость занятий учитывается поправочным коэффициентом, равным отношением количества часов посещенных занятий к плановым.

Распределение баллов по видам контактных работ

№ п/п	Наименование работ	Распределение баллов
1.	Теоретический материал	20
2.	Практические работы	15

1	2	3
3.	Индивидуальные домашние задания	15
4.	Контрольные работы	10
5.	Посещаемость	10
6.	Зачет	30
7.	Итого	100

Перевод баллов на пяти балльную систему

Отлично	90-100
Хорошо	76-94
Удовлетворительно	65-75
Неудовлетворительно	Менее 65

Примечание. При набранной общей сумме баллов менее 50 по результатам третьей аттестации студент не допускается и итоговой аттестации по дисциплине.