

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Н.В. Савина

СВ 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

Направление подготовки 09.03.01. – Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) образовательной программы
Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация выпускника бакалавр

Программа подготовки академический бакалавриат

Год набора 2018

Форма обучения очная

Курс 3 семестр 6 семестр

Зачет 6 семестр

Лекции 18 (акад. час.)

Практические (семинарские) занятия 18 (акад. час.)

Самостоятельная работа 72 (акад. час.)

Общая трудоемкость дисциплины 108 (акад. час.), 3 (з.е.)

Составитель Жилиндина О.В., доцент, канд. техн. наук

Факультет математики и информатики

Кафедра информационных и управляющих систем

2018 г.

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01. – Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата) утвержденного приказом № 5 Министерства образования и науки 12.01.2016.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Информационных и управляющих систем

«15» 05 2018 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой  А.В. Бушманов

Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методического совета направления (специальности) 09.03.01. – Информатика и вычислительная техника

«29» 05 2018 г., протокол № 9

Председатель  А.В. Бушманов

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления

 Н.А. Чалкина

«29» 05 2018 г.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой

 А.В. Бушманов

«29» 05 2018 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

 Л.А. Проказина

«29» 05 2018 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – усвоение теоретических знаний в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия, приобретение умений и навыков работы со стандартами, другими нормативными документами, анализ их структуры, обоснованный выбор показателей потребительских и технологических свойств продукции при оценке качества, отборе образцов, проведении измерений, определении метрологических характеристик, работ со средствами измерения.

Задачи дисциплины – изучение теоретических основ стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия, применение этих знаний в условиях, имитирующих профессиональную деятельность специалистов, благодаря чему будет показана профессиональная значимость учебной информации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в вариативную дисциплину базовой части.

Изучение данной дисциплины базируется на дисциплинах: математика, физика и начертательная геометрия.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» направлен на формирование у обучающегося следующих компетенций:

- способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК-3);
- способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3);

Ознакомившись с курсом дисциплины, обучающийся должен:

знать:

- основы метрологии в области ПО, основные показатели качества ПО, метрики, метрические шкалы;
- основы планирования экспериментов;
- основы обработки результатов эксперимента;
- основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации;

уметь:

- применять на практике теоретические основы метрологии качества ПО;
- выделять математическую сущность поставленной задачи;
- строить соответствующую исследуемому процессу математическую модель;
- проверять адекватность математической модели исследуемой системе;
- составлять простейшие планы эксперимента в соответствии с поставленной задачей;

владеть:

- навыками при разработке ПО, при оценивании ПО;
- навыками формализации прикладных задач;
- способностью выбирать конкретные методы анализа и синтеза для ее решения;
- основными навыками планирования эксперимента;
- основными методами проверки адекватности математической модели.

Результаты освоения дисциплины достигаются путем чтения студентам лекций; проведения с ними лабораторных и практических работ; использования в процессе обучения компьютерной техники и мультимедийной аппаратуры; организации самостоятельной внеаудиторной работы студентов.

4. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы	Компетенции	
	ОПК-3	ПК-3
1	+	
2		+
3	+	+
4		+
5	+	+
6	+	
7		+
8	+	
9		+

5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 акад. часов.

№ п/п	Тема дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды контактной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в акад. часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
1	Метрология как наука об измерениях	6	1-2	2	2	-	8	Рейтинг-контроль
2	Системы единиц физических величин	6	3-4	2	2	-	8	Рейтинг-контроль
3	Средства измерений и их свойства	6	5-6	2	2	-	8	Рейтинг-контроль
4	Погрешности измерений	6	7-8	2	2	-	8	Рейтинг-контроль
5	Техническое регулирование	6	9-10	2	2	-	8	Рейтинг-контроль
6	Основы стандартизации	6	11-12	2	2	-	8	Рейтинг-контроль
7	Методы стандартизации	6	13-14	2	2	-	8	Рейтинг-контроль
8	ГСС	6	15-16	2	2	-	8	Рейтинг-контроль
9	Основы сертификации	6	17-18	2	2	-	8	Рейтинг-контроль
Итого				18	18	-	72	Зачет

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	Метрология как наука об измерениях	Понятие и основные проблемы метрологии Понятие измерения Физические величины и их измерения Шкалы измерений Составляющие элементы измерений Классификация измерений Принципы, методы и методики измерений
2	Системы единиц физических величин	Основные понятия Метрическая система мер Построение систем единиц физических величин Примеры систем единиц физических величин Относительные и логарифмические величины и единицы Международная система единиц (СИ)
3	Средства измерений и их свойства	Понятие и классификация средств измерений Метрологические характеристики СИ Использование СИ Нормирование погрешностей СИ Класс точности СИ и его обозначение
4	Погрешности измерений	Понятие погрешности измерений Модели объекта и погрешности измерений Источники погрешности измерений Классификация погрешностей измерений
5	Техническое регулирование	Технические регламенты Содержание и применение технических регламентов Виды технических регламентов Порядок разработки и принятия технических регламентов Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов
6	Основы стандартизации	Цели и принципы стандартизации Функции стандартизации Задачи стандартизации Нормативные документы по стандартизации
7	Методы стандартизации	Упорядочение объектов стандартизации Параметрическая стандартизация Унификация продукции Агрегатирование Комплексная стандартизация Опережающая стандартизация
8	Государственная система стандартизации	Общая характеристика системы и направления ее реформирования Органы и службы стандартизации
9	Основы сертификации	Сущность сертификации Система сертификации Проведение сертификации Правовые основы сертификации в РФ

6.2. Практические занятия

1. Характеристика дискретной случайной величины

2. Выравнивание статистических распределений
3. Проверка гипотезы о виде закона распределения вероятностей результата измерения
4. Определение интервальных оценок параметров распределения
5. Обработка экспериментальных данных. Многократные измерения с равноточными значениями отсчета

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	№ раздела (темы) дисциплины	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоёмкость в акад. часах
1	1	Проработка лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	8
2	2	Проработка лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	8
3	3	Проработка лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	8
4	4	Проработка лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	8
5	5	Проработка лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	8
6	6	Проработка лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	8
7	7	Проработка лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	8
8	8	Проработка лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	8
9	9	Проработка лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	8
Итого			72

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы:

Жилиндина О.В. Метрология, стандартизация и сертификация сборник учебно-методических материалов для направления подготовки 09.03.01. – Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2017. – 100 с. Режим доступа: http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/10758.pdf

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для достижения планируемых результатов обучения, в дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация» используются различные образовательные технологии:

1. *Информационно-развивающие технологии*, направленные на овладение большим запасом знаний, запоминание и свободное оперирование ими.

Используется лекционно-семинарский метод, самостоятельное изучение литературы, применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации.

2. *Практико-ориентированные технологии*, направленные на формирование системы профессиональных практических умений при проведении экспериментальных исследований, обеспечивающих возможность качественно выполнять профессиональную деятельность.

Используется анализ, сравнение методов проведения измерений физических величин, выбор метода, в зависимости от объекта исследования в конкретной производственной ситуации и его практическая реализация.

3. *Развивающие проблемно-ориентированные технологии*, направленные на формирование и развитие проблемного мышления, мыслительной активности, способности проблемно мыслить, видеть и формулировать проблемы, выбирать способы и средства для их решения.

Используются виды проблемного обучения: освещение основных проблем метрологии, стандартизации, сертификации на лекциях, учебные дискуссии, коллективная мыслительная деятельность в группах при выполнении лабораторных работ.

4. *Личностно-ориентированные технологии обучения*, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет различных способностей обучаемых, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности в учебном процессе.

В процессе изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» применяется электронная форма обучения.

№	Раздел дисциплины	Форма (вид) образовательных технологий	Количество акад. часов
1	Метрология как наука об измерениях	Мультимедийные лекции	1
2	Системы единиц физических величин	Мультимедийные лекции	1
3	Средства измерений и их свойства	Мультимедийные лекции	1
4	Погрешности измерений	Мультимедийные лекции	0,5
5	Техническое регулирование	Мультимедийные лекции	1
6	Основы стандартизации	Мультимедийные лекции	1
7	Методы стандартизации	Мультимедийные лекции	1
8	ГСС	Мультимедийные лекции	1
9	Основы сертификации	Мультимедийные лекции	0,5
Всего за семестр			8

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, 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 методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, отражены в фонде оценочных средств (ФОС) по дисциплине.

9.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

9.1.1 Контрольные вопросы допуска к выполнению практических работ

9.1.2 Отчеты о выполнении индивидуальных вариантов заданий практических работ

9.2. Вопросы к зачету

1. Понятие и основные проблемы метрологии

2. Понятие измерения

3. Физические величины и их измерения

4. Шкалы измерений

5. Составляющие элементы измерений

6. Классификация измерений

7. Принципы, методы и методики измерений

8. Основные понятия
9. Метрическая система мер
10. Построение систем единиц физических величин
11. Примеры систем единиц физических величин
12. Относительные и логарифмические величины и единицы
13. Международная система единиц (СИ)
14. Понятие и классификация средств измерений
15. Метрологические характеристики СИ
16. Использование СИ
17. Нормирование погрешностей СИ
18. Класс точности СИ и его обозначение
19. Понятие погрешности измерений
20. Модели объекта и погрешности измерений
21. Источники погрешности измерений
22. Классификация погрешностей измерений
23. Технические регламенты
24. Содержание и применение технических регламентов Виды технических регламентов
25. Порядок разработки и принятия технических регламентов
26. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов
27. Цели и принципы стандартизации
28. Функции стандартизации
29. Задачи стандартизации
30. Нормативные документы по стандартизации
31. Упорядочение объектов стандартизации
32. Параметрическая стандартизация
33. Унификация продукции
34. Агрегатирование
35. Комплексная стандартизация
36. Опережающая стандартизация
37. Общая характеристика системы и направления ее реформирования
38. Органы и службы стандартизации
39. Сущность сертификации
40. Система сертификации
41. Проведение сертификации
42. Правовые основы сертификации в РФ

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

А) Основная литература

1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для академического бакалавриата / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 235 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01917-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E97789F2-0F06-4765-9BC7-FD3732EF6639.
2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для академического бакалавриата / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 481 с. — (Серия : Бакалавр. Академи-

ческий курс). — ISBN 978-5-534-01929-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/ED02B132-AE1A-401D-A5B7-F9C485D7B116.

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для академического бакалавриата / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 132 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08499-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/921F6DB6-EFAF-4976-8ACB-8F92E3C19F80.

Б) Дополнительная литература

1. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 1. Метрология : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 324 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03643-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/CB28A4A1-F60A-4D9F-A573-A28FE43A3506.

2. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 3-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 325 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03645-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/4573F340-3BC9-4076-B475-99681B96A072.

3. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. М. Лифиц. — 12-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 314 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-02752-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/090ED56E-3BF3-47BE-862C-C732B387CE3C.

4. Жуков, В. К. Метрология. Теория измерений : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. К. Жуков. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 414 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-03865-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/0333E3CF-9A56-4C8A-B2F4-5FA9B08845F5.

5. Степанова, Е. А. Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений : учебное пособие для вузов / Е. А. Степанова, Н. А. Скулкина, А. С. Волегов ; под общ. ред. Е. А. Степановой. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 95 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00686-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/90804379-5080-4A04-83DB-FE523B616B2A.

6. Латышенко, К. П. Автоматизация измерений, контроля и испытаний. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / К. П. Латышенко, В. В. Головин. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 161 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-08688-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/8A08D4D8-149D-4D42-9329-A2D93F89D5B9.

7. Перемитина Т.О. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.О. Перемитина. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 150 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72129.html>

8. Жилиндина О.В. Метрология, стандартизация и сертификация сборник учебно-методических материалов для направления подготовки 09.03.01. — Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2017. — 100 с. Режим доступа: http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/10758.pdf

В) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	http://www.IPRbooks.ru	Электронная библиотечная система «IPRbooks» специализируется на учебных материалах по гуманитарным, естественным и точным наукам
2	https://e.lanbook.com/	ЭБС «Лань» — это крупнейшая политематическая база данных, включающая в себя контент сотен издательств научной, учебной литературы и научной периодики.
3	http://www.book.ru/	Электронная библиотечная система «Book.ru» Лицензионная библиотека, которая содержит учебные и научные издания от преподавателей ведущих вузов России.
4	Операционная система MS Windows 7 Pro	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года
5	MS Office 2010 standard	лицензия Microsoft office 2010 Standard RUS OLP ML Academic 50, договор №492 от 28 июня 2012 года

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для эффективного изучения теоретической части дисциплины целесообразно:

- построить работу по основным этапам, соответствующим предложенным темам лекционного материала, планам занятий и примерным вопросам для самостоятельной работы;

- прояснить содержание ключевых понятий;
- внимательно ознакомиться с основной и дополнительной литературой по соответствующим темам.

При изучении дисциплины рекомендуется использовать следующие средства:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- методические указания и пособия;
- контрольные задания для закрепления теоретического материала;
- электронные версии учебников и методических указаний для выполнения практических заданий и самостоятельной работы.

Обучаемые должны тщательно спланировать учебное время, осуществлять подготовку к практическим занятиям.

Успех студента в изучении курса зависит от систематической индивидуальной деятельности по овладению учебным материалом. Студентам целесообразно придерживаться рекомендаций и советов преподавателя по успешному овладению материалом курса.

На лекционных занятиях студенты знакомятся с основными теоретическими понятиями дисциплины.

На практических занятиях конкретизируются теоретические проблемы в контексте их реализации в будущей профессиональной деятельности. Такие занятия ориентированы на закрепление изученного теоретического материала, его более глубокое усвоение и формирование умений применять теоретические знания в практических, прикладных целях.

Практические занятия – это особая форма учебно-теоретических занятий, которая, как правило, служит дополнением к лекционному курсу, оно обычно посвящено детальному изучению отдельной темы и проводится в каждой студенческой группе отдельно.

При подготовке к практическому занятию: проанализируйте цели и основные проблемы, вынесенные на обсуждение; внимательно прочитайте материал, освещенный пре-

подавателем по этой теме на лекции; изучите рекомендованную литературу, делая при этом выписки, которые понадобятся при обсуждении на семинаре; сформулируйте свое мнение по каждому вопросу и аргументировано его обоснуйте; запишите возникшие во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературой вопросы, чтобы затем на семинаре совместно обсудить их и получить на них ответы.

В качестве программного обеспечения используются инструментальные средства, указанные в п.10 данного документа.

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

Самостоятельная работа выполняется студентом при подготовке к лабораторным занятиям. Студент должен выполнить следующие виды работ на примере одного бизнес-процесса по индивидуальному заданию.

В вузовских условиях основными формами изучения курса «Метрология, стандартизация и сертификация» являются лекции, семинарские занятия и самостоятельная работа. На лекциях излагаются важнейшие в профессиональном отношении и наиболее трудные вопросы программы. На семинарских занятиях, как правило, осуществляется текущий и промежуточный контроль за усвоением материала: опрос по изученным теоретическим вопросам, проверочные и контрольные работы. Но чтобы успешно овладеть данным курсом, необходима напряженная и систематическая *самостоятельная работа* студентов.

Самостоятельная работа студентов, изучающих дисциплину «Метрология, стандартизация и сертификация» включает в себя

Подготовка к лекции

Подготовка к лабораторному занятию

СРС в период промежуточной аттестации

При изучении дисциплины рекомендуется использовать следующие средства:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- методические указания и пособия;
- контрольные задания для закрепления теоретического материала;
- электронные версии федеральных законов, учебников и методических указаний

для выполнения лабораторных заданий и самостоятельной работы.

Для эффективного изучения практической части дисциплины целесообразно:

- систематически выполнять подготовку к лабораторным занятиям по предложенным преподавателем темам;
- своевременно выполнять лабораторные задания, подготавливать доклады или рефераты.

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя учебные лаборатории и классы, оснащенные современными компьютерами, объединенными локальными вычислительными сетями. Студентам предоставляется возможность практической работы на ЭВМ.

13. РЕЙТИНГОВАЯ ОЦЕНКА ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Балльная структура оценки

Учебный модуль	Виды контроля	Кол-во баллов	Максимальное кол-во баллов за модуль
1-2	Лекционный контроль	2	10
	Выполнение практических работ	8	
3-4	Лекционный контроль	2	10
	Выполнение практических работ	8	
5-6	Лекционный контроль	6	20
	Выполнение практических работ	14	
7-9	Лекционный контроль	2	10
	Выполнение практических работ	8	
Итоговая работа за семестр	Тест	5	50
	Активность и посещение занятий	5	
	Зачет	40	
ИТОГО			100