

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова Е.И. Луковникова
14 апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.05.01 Введение в информационные технологии

Закреплена за кафедрой **Машиностроения и транспорта**

Учебный план б150305_22_ТМ.plx
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	17	17	17	17
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Попов В.Ю.

Попов

Рабочая программа дисциплины

Введение в информационные технологии

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1044) составлена на основании учебного плана:

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств утвержденного приказом ректора от 08.02.2022 протокол № 45.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Машиностроения и транспорта

Протокол от 04.04.2022 г. № 10

Срок действия программы: 2024-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Слепенко Е.А.

Председатель МКФ

пр. № 9 от 12.04.2022 г.

Ответственный за реализацию ОПОП

(подпись)

Е.А. Слепенко

(ФИО)

Директор библиотеки

(подпись)

(ФИО)

№ регистрации

629
(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Машиностроения и транспорта

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Слепенко Е.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Машиностроения и транспорта

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Слепенко Е.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Машиностроения и транспорта

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Слепенко Е.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Машиностроения и транспорта

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Слепенко Е.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Ознакомление с принципами работы современных информационных технологий и умение использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.05.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин по уровневой подготовке (бакалавриат).
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Введение в профессиональную карьеру
2.2.2	Инженерная графика
2.2.3	Системы искусственного интеллекта
2.2.4	CAD-системы в машиностроении
2.2.5	Прототипирование и аддитивные технологии
2.2.6	САПР технологических процессов

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	теоретические основы информатики и информационных технологий, принципы и возможности современной компьютерной техники.
3.2	Уметь:
3.2.1	составлять алгоритмы для решения задач с применением прикладных программных средств в своей предметной области.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками логического мышления и решения информационных задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Теоретические основы современных информационных технологии в профессиональной деятельности.						
1.1	Лек	Определение, роль и место информационных технологий в машиностроении и транспорте. Классификации информационных и коммуникационных технологий. Тенденции развития электронной вычислительной техники, как средств управления информацией. Перспективные направления развития информатики и информационных технологий. Обзор информационных технологий, используемых на старших курсах.	1	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	ОПК-6.1
1.2	Лаб	Текстовые информационные технологии.	1	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	ОПК-6.1

1.3	Ср	Самостоятельная работа по разделу 1	1	9	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	ОПК-6.1
1.4	Зачёт	Подготовка к зачету по разделу 1	1	0	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	ОПК-6.1
	Раздел	Раздел 2. Принципы и возможности современной компьютерной техники.						
2.1	Лек	Офисная организационная техника. Оборудование и средства отображения информации, проекционные технологии. Интерактивные дисплейные технологии, системы трехмерной визуализации. Прототипирование и аддитивные технологии.	1	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	ОПК-6.1
2.2	Лаб	Числовые информационные технологии.	1	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	ОПК-6.1
2.3	Ср	Самостоятельная работа по разделу 2	1	9	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	ОПК-6.1
2.4	Зачёт	Подготовка к зачету по разделу 2	1	0	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	ОПК-6.1
	Раздел	Раздел 3. Дистанционные информационные технологии в профессиональной деятельности.						
3.1	Лек	Роль и место дистанционных информационных технологий в машиностроении и транспорте. Тенденции развития современных сетевых технологий. Облачные сервисы. Возможности сетевых технологий в процессе решения профессиональных задач. Программное обеспечение и специализированные сайты по специальности. Удалённые и виртуальные рабочие места.	1	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	ОПК-6.1
3.2	Лаб	Графические информационные технологии.	1	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	ОПК-6.1
3.3	Ср	Самостоятельная работа по разделу 3	1	9	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	ОПК-6.1
3.4	Зачёт	Подготовка к зачету по разделу 3	1	0	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	ОПК-6.1
	Раздел	Раздел 4. Информационные технологии поиска профессиональной информации.						

4.1	Лек	Поиск информации в Интернете. Использование Интернет ресурсов в профессиональной деятельности. Сервис Google Trends. Индивидуализация поиска информации на электронных форумах и специализированных досках объявлений.	1	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	ОПК-6.1
4.2	Лаб	Поисковые информационные технологии.	1	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	2	Технология проектного обучения. ОПК-6.1
4.3	Ср	Самостоятельная работа по разделу 4	1	9	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	ОПК-6.1
4.4	Зачёт	Подготовка к зачету по разделу 4	1	0	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	ОПК-6.1
	Раздел	Раздел 5. Информационные технологии анализа профессиональной информации.						
5.1	Лек	Классификация программного обеспечения. Анализ собранной информации. Технологии обработки информации. Офисные программы для решения технических задач. Специализированные пакеты прикладных программ для решения технических задач. Анализ фото и видео данных.	1	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	ОПК-6.1
5.2	Лаб	Специализированные информационные технологии.	1	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	2	Технология компьютерного обучения. ОПК-6.1
5.3	Ср	Самостоятельная работа по разделу 5	1	9	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	ОПК-6.1
5.4	Зачёт	Подготовка к зачету по разделу 5	1	0	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	ОПК-6.1
	Раздел	Раздел 6. Определение формата и объёма информации по индивидуальной теме.						
6.1	Лек	Решение задач профессиональной деятельности с применением современного программного обеспечения. Технологии подготовки мультимедийных презентаций.	1	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	ОПК-6.1
6.2	Лаб	Обработка собранной информации в MS PowerPoint.	1	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	ОПК-6.1
6.3	Ср	Самостоятельная работа по разделу 6	1	9	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	ОПК-6.1

6.4	Зачёт	Подготовка к зачету по разделу 6	1	0	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	ОПК-6.1
	Раздел	Раздел 7. Представление профессиональной информации в специализированных информационных технологиях.						
7.1	Лек	Представление текстовой, числовой, графической, фото и видео профессиональной информации в специализированных информационных технологиях. Видеоконференцсвязь.	1	3	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	ОПК-6.1
7.2	Лаб	Представление и защита работы по индивидуальной теме.	1	3	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	2	Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах). ОПК-6.1
7.3	Ср	Самостоятельная работа по разделу 7	1	11	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	ОПК-6.1
7.4	Зачёт	Подготовка к зачету по разделу 7	1	0	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	ОПК-6.1
	Раздел	Раздел 8. Использование информационных технологий в начале профессиональной карьеры.						
8.1	Лек	Помощь информационных технологий при поиске работы по специальности.	1	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	ОПК-6.1
8.2	Лаб	Информационные технологии поиска работы по специальности.	1	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	ОПК-6.1
8.3	Ср	Самостоятельная работа по разделу 8	1	9	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	ОПК-6.1
8.4	Зачёт	Подготовка к зачету по разделу 8	1	0	ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0	ОПК-6.1

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология проектного обучения (приобретение знаний, умений и личного опыта по созданию и реализации проектов)

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (практические задания))

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для защиты лабораторной работы №1. Текстовые информационные технологии.

1. Информационные технологии обработки профессиональных текстовых данных.
2. Обработка текстовой информации в MS Word.

3. Сканирование, распознавание, форматирование, создание колонтитулов, ввод и редактирование формул.

Вопросы для защиты лабораторной работы №2. Числовые информационные технологии.

1. Информационные технологии обработки профессиональных числовых данных.
2. Обработка числовой информации в MS Excel.
3. Работа с графиками.

Вопросы для защиты лабораторной работы №3. Графические информационные технологии.

1. Информационные технологии обработки профессиональной графической информации.
2. Обработка графической информации в графических редакторах.

Вопросы для защиты лабораторной работы №4. Поисковые информационные технологии.

1. Информационные технологии поиска профессиональной информации.
2. Входные данные для поиска.
3. Выходные данные после поиска.

Вопросы для защиты лабораторной работы №5. Специализированные информационные технологии.

1. Информационные технологии анализа профессиональной информации.
2. Входные данные для анализа.
3. Выходные данные после анализа.

Вопросы для защиты лабораторной работы №6. Обработка собранной информации в MS PowerPoint.

1. Разметка и оформление слайдов.
2. Вставка объектов и изображений.
3. Работа с медиа объектами.

Вопросы для защиты лабораторной работы №7. Представление и защита работы по индивидуальной теме.

1. Перечень применяемых в работе информационных технологий.
2. Входные данные по работе.
3. Выходные данные по работе.

Вопросы для защиты лабораторной работы №8. Информационные технологии поиска работы по специальности.

1. Перечень личных навыков и компетенций выработанных по специальности.
2. Перечень потенциальных работодателей по специальности в выбранном районе.

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено учебным планом.

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету:

- 1.1 Определите роль и место информационных технологий в машиностроении и транспорте.
- 2.1 Перечислите принципы и возможности современной компьютерной техники.
- 3.1 Определите роль и место дистанционных информационных технологий в машиностроении и транспорте.
- 4.1 Кратко охарактеризуйте информационные технологии поиска профессиональной информации.
- 5.1 Кратко охарактеризуйте информационные технологии анализа профессиональной информации.
- 6.1 Приведите пример определения формата и объема информации в рамках любой теме.
- 7.1 Особенности представления профессиональной информации в специализированных информационных технологиях.
- 8.1 Покажите эффективность/неэффективность информационных технологий при поиске работы по специальности.

6.4. Перечень видов оценочных средств

- вопросы к лабораторной работе;

- вопросы к зачёту.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП.1 1	Алямовский А.А., Собачкин А.А., Одинцов Е.В.	SolidWorks. Компьютерное моделирование в инженерной практике: учебное пособие	Санкт-Петербург: БХВ - Петербург, 2006	10	
ЛП.2 2	Максимова А. А.	Инженерное проектирование в средах САД: геометрическое моделирование средствами системы «КОМПАС-3D»: учебное пособие	Красноярск: СФУ, 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497289

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Трошина Г. В.	Трехмерное моделирование и анимация: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229305

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Григоревский Л.Б., Ивашенко Г.А., Фрейберг С.А.	Электронная модель и чертеж детали. Разработка конструкторской документации изделий машиностроения при использовании графического модуля Компас 3D: учебно-методическое пособие	Братск: БрГУ, 2021	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Григоревский%20Л.Б.Электронная%20модель%20и%20чертеж%20детали.УМП.2021.pdf

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Adobe Acrobat Reader DC
7.3.1.3	КОМПАС-3D V13
7.3.1.4	Chrome

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.2	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
7.3.2.3	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.4	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.5	«Университетская библиотека online»
7.3.2.6	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1346	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: Системный блок CPU 5000/RAM 2Gb/HDD250Gb/2Gb- 16 шт. Монитор TFT 19" LG L1953S-SF- 16 шт. Интерактивная доска SMARTBoard 680I (77"/195,6 см) - 1 шт. Проектор мультимедийный торговой марки "CASIO" модель XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-80 - 1 шт. Принтер HP LaserJet P3005 - 1 шт. Коммутатор D-link DES1026G - 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 32/16 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.
1346	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: Системный блок CPU 5000/RAM 2Gb/HDD250Gb/2Gb- 16 шт. Монитор TFT 19" LG L1953S-SF- 16 шт. Интерактивная доска SMARTBoard 680I (77"/195,6 см) - 1 шт. Проектор мультимедийный торговой марки "CASIO" модель XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-80 - 1 шт. Принтер HP LaserJet P3005 - 1 шт. Коммутатор D-link DES1026G - 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 32/16 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)

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

Дисциплина Введение в информационные технологии направлена на ознакомление с принципами работы современных информационных технологий и умение использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины Введение в информационные технологии предусматривает:

- лекции;
- лабораторные работы;

- самостоятельную работу;
- зачёт.

В ходе освоения раздела 1 «Теоретические основы современных информационных технологий в профессиональной деятельности» обучающиеся должны определить роль и место информационных технологий в машиностроении и транспорте. Ознакомиться с классификацией информационных и коммуникационных технологий. Изучить тенденции развития электронной вычислительной техники, как средств управления информацией. Определить перспективные направления развития информатики и информационных технологий. Сделать обзор информационных технологий, используемых на старших курсах.

В ходе освоения раздела 2 «Принципы и возможности современной компьютерной техники» обучающиеся должны изучить офисную организационную технику; оборудование и средства отображения информации, проекционные технологии; интерактивные дисплейные технологии, системы трехмерной визуализации; прототипирование и аддитивные технологии.

В ходе освоения раздела 3 «Дистанционные информационные технологии в профессиональной деятельности» обучающиеся должны определить роль и место дистанционных информационных технологий в машиностроении и транспорте. Изучить тенденции развития современных сетевых технологий; облачные сервисы; возможности сетевых технологий в процессе решения профессиональных задач. Определить программное обеспечение и специализированные сайты по специальности. Ознакомиться с удалёнными и виртуальными рабочими местами.

В ходе освоения раздела 4 «Информационные технологии поиска профессиональной информации» обучающиеся должны осуществить поиск информации в Интернете. Уметь использовать Интернет ресурсы в профессиональной деятельности. Изучить сервис Google Trends. Сделать индивидуальный поиск информации на электронных форумах и специализированных досках объявлений.

В ходе освоения раздела 5 «Информационные технологии анализа профессиональной информации» обучающиеся должны изучить классификацию программного обеспечения. Сделать анализ предварительно собранной информации.

Использовать технологии обработки информации; офисные программы для решения технических задач и специализированные пакеты прикладных программ для решения технических задач. Сделать анализ фото и видео данных.

В ходе освоения раздела 6 «Определение формата и объёма информации по индивидуальной теме» обучающиеся должны решить задачу профессиональной деятельности с применением современного программного обеспечения и технологии подготовки мультимедийных презентаций.

В ходе освоения раздела 7 «Представление профессиональной информации в специализированных информационных технологиях» обучающиеся должны уметь представлять текстовую, числовую, графическую, фото и видео профессиональную информацию в специализированных информационных технологиях. Уметь пользоваться видеоконференцсвязью.

В ходе освоения раздела 8 «Использование информационных технологий в начале профессиональной карьеры» обучающиеся должны уметь пользоваться информационными технологиями при поиске работы по специальности.

Необходимо овладеть умениями составлять алгоритмы для решения задач с применением прикладных программных средств в своей предметной области; навыками логического мышления и решения информационных задач.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется обратить внимание на характеристики и особенности различных типов оборудования, способы организации удалённых и виртуальных рабочих мест. Овладение ключевыми понятиями, терминами и определениями информационных технологий является необходимым для корректного оперирования общепринятыми терминами научного сообщества при подготовке выпускной квалификационной работы.

В процессе проведения лабораторных работ происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представлений об информационных технологиях.

Самостоятельную работу необходимо начинать с ознакомления с основными понятиями, терминами и определениями информационных технологий; определения основных задач, решаемых при их помощи.

При подготовке к зачёту рекомендуется особое внимание уделить вопросам, связанным с программным обеспечением и современной компьютерной техникой по обработке и визуализации профессиональной информации.

В процессе консультации с преподавателем обсуждаются и согласовываются полученные результаты, уточняются и корректируются отчёты по лабораторным работам.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и в Интернете.