



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический
университет» (БГТУ)

Механико-технологический факультет

(наименование факультета/института)

Кафедра «Информатика и программное обеспечение»

(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)

УТВЕРЖДАЮ

**Первый проректор по учебной
работе**

В.А. Шкаберин

«22» апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

«Информатика»

(наименование дисциплины)

15.03.01 Машиностроение

(код и наименование специальности или направления подготовки)

Оборудование и технология сварочного производства

(направленность (профиль)/ специализация образовательной программы)

высшее образование – бакалавриат

(уровень образования)

бакалавр

(квалификация, присваиваемая по специальности или направлению подготовки)

заочная

(форма обучения)

2021

(год набора)

Брянск 2022

Рабочая программа учебной дисциплины
«Информатика»

(наименование дисциплины)

15.03.01 Машиностроение

(код и наименование специальности или направления подготовки)

Оборудование и технология сварочного производства

(направленность (профиль)/специализация образовательной программы)

Разработал(и):

доцент, к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

А.А.Азарченков

(И.О. Фамилия)

ст. препод.

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

С.Н.Зимин

(И.О. Фамилия)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Информатика и программное обеспечение»

(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)

«15» марта 2022 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Д.И.Копелиович

(И.О. Фамилия)

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой

«Машиностроение и материаловедение»

(наименование выпускающей кафедры)

к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Петраков О.В.

(И.О. Фамилия)

© Зимин С.Н. 2022

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет», 2022

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| ПРЕДИСЛОВИЕ..... | 5 |
| 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФГОС | 5 |
| 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ | 6 |
| 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 5.1. Структура дисциплины..... | 7 |
| 5.2. Распределение формируемых компетенций по разделам (темам) дисциплины..... | 8 |
| 5.3. Лекции | 8 |
| 5.4. Лабораторные работы | 11 |
| 5.5. Практические занятия | 12 |
| 5.6. Самостоятельная работа обучающихся | 12 |
| 5.7. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся | 14 |
| 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | 15 |
| 7. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ..... | 15 |
| 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 16 |
| 8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся | 16 |
| 8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | 20 |
| 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при изучении дисциплины | 21 |
| 8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и (или) информационных справочных систем | 22 |
| 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 22 |
| 10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ..... | 23 |

| | |
|---|----|
| 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ | 24 |
| 11.1. Методические материалы для педагогических работников | 24 |
| 11.2. Методические материалы для обучающихся | 26 |
| 12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ | 28 |
| 12.1. Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины | 28 |
| 12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости | 28 |
| 12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся | 29 |
| 12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине | 34 |
| 12.5. Характеристика результатов обучения | 34 |
| 12.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся | 34 |
| 13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА | 35 |

ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебная дисциплина «Информатика» (далее – дисциплина) ориентирована на формирование у обучающихся компетенций в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, профиль «Оборудование и технология сварочного производства».

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с целями и задачами образовательной программы и перечнем компетенций, формируемых у обучающихся средствами данной дисциплины, основными **целями** ее освоения являются:

- развитие интереса студентов к изучению новых информационных технологий и программирования;
- изучение фундаментальных основ современной информатики;
- формирование навыков алгоритмического мышления;
- формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с помощью средств современной вычислительной техники;
- приобретение навыков работы с современным программным обеспечением.

Задачи дисциплины:

- приобретение студентами знаний об основных теоретических и практических направлениях информатики, что дает возможность получить разносторонние знания о содержании и сущности базы информационной культуры;
- знакомство студентов с основными разделами теоретической информатики, историей появления средств вычислительной техники, принципами работы персональных компьютеров, способами представления и обработки данных;
- формирование у студентов совокупности компетенций, обеспечивающих профессиональное решение задач, связанных с использованием информационных технологий;
- формирование навыков к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФГОС

Дисциплина входит в базовую часть учебного плана образовательной программы и реализуется на 1 курсе в 1,2 семестрах.

Дисциплина опирается на знания и умения, полученные студентами в ходе изучения дисциплин «Информатика» и «Математика» школьной программы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций ОПК-3, ОПК-5, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Код и наименование компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ОПК-3. Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации | <p>Знать: содержание и способы использования компьютерных технологий, способы и методы решения вычислительных задач</p> <p>Уметь: применять компьютерную технику и технологии для осуществления поиска, обработки и анализа информации</p> <p>Владеть: компьютерной техникой, сетевыми технологиями, программными средствами</p> |
| ОПК-5.Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | <p>Знать: основные понятия и стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной базы</p> <p>Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; обрабатывать и анализировать информацию, содержащуюся в различных информационных источниках, в том числе и библиографических технологий</p> <p>Владеть: культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности; основными методами обработки информации</p> |

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов). Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы и семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы и семестрам

| Виды учебной работы в соответствии с учебным планом образовательной программы | Трудоемкость, час. | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------|---------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Всего | Семестр | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C |
| 1. Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками, в том числе: | 16 | 8 | 8 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.1. Лекции, час. | 8 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.2. Лабораторные работы, час. | 8 | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| в том числе в форме практической подготовки | | | | | | | | | | | | | |
| 1.3. Практические занятия, час. | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| в том числе в форме практической подготовки | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Самостоятельная работа обучающихся, час. | 187 | 96 | 91 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся, в том числе: | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1. Экзамен, семестр | | 2 | | | | | | | | | | | |
| 3.2. Зачет, семестр | | 1 | | | | | | | | | | | |
| 3.3. Зачет с оценкой, семестр | | - | | | | | | | | | | | |
| 3.4. Курсовой проект (контроль), семестр | | - | | | | | | | | | | | |
| 3.5. Курсовая работа (контроль), семестр | | 2 | | | | | | | | | | | |
| 3.6. Расчетно-графическая работа (контроль), семестр | | - | | | | | | | | | | | |
| 3.7. Контрольная работа (контроль), семестр | | - | | | | | | | | | | | |
| Общая трудоемкость (6 з.е.) | | 216 | | | | | | | | | | | |

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Структура дисциплины

Структура дисциплины представлена в виде тематического плана в таблице 3.

Таблица 1 – Тематический план дисциплины

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Трудоемкость, час. | | | |
|--|--------------------|--------|---------------------|------------------------|
| | Всего | Лекции | Лабораторные работы | Самостоятельная работа |
| Раздел 1. Понятие информации, общая характеристика информационных процессов | | 1 | | 22 |
| Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов | | 1 | 2 | 22 |
| Раздел 3. Программные средства реализации информационных процессов | | 1 | 6 | 31 |

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Трудоемкость, час. | | | |
|---|--------------------|----------|---------------------|------------------------|
| | Всего | Лекции | Лабораторные работы | Самостоятельная работа |
| Раздел 4. Модели решения функциональных и вычислительных задач. | | 1 | | 22 |
| Раздел 5. Основы алгоритмизации. Языки программирования высокого уровня | | 1 | | 22 |
| Раздел 6. Базы данных | | 1 | | 24 |
| Раздел 7. Локальные и глобальные сети ЭВМ | | 1 | | 22 |
| Раздел 8. Основы защиты информации | | 1 | | 22 |
| Итого | 216 | 8 | 8 | 187 |

5.2. Распределение формируемых компетенций по разделам (темам) дисциплины

Распределение формируемых компетенций по разделам дисциплины представлено в таблице 4.

Таблица 4 – Формирование компетенций по разделам дисциплины

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Компетенции | |
|---|-------------|-------|
| | ОПК-3 | ОПК-5 |
| Раздел 1. Понятие информации, общая характеристика информационных процессов | | + |
| Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов | | + |
| Раздел 3. Программные средства реализации информационных процессов | | + |
| Раздел 4. Модели решения функциональных и вычислительных задач. | | + |
| Раздел 5. Основы алгоритмизации. Языки программирования высокого уровня | | + |
| Раздел 6. Базы данных | + | |
| Раздел 7. Локальные и глобальные сети ЭВМ | + | |
| Раздел 8. Основы защиты информации | + | |

5.3. Лекции

Перечень занятий лекционного типа, их содержание и трудоемкость представлены в таблице 5.

Таблица 2 – Тематика и содержание лекций

| Наименование темы дисциплины | Тема лекции | Содержание лекции | Трудоемкость, час. |
|------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|
| Тема 1. Понятие | Понятие информации. | 1. Понятие | 1 |

| Наименование темы дисциплины | Тема лекции | Содержание лекции | Трудоемкость, час. |
|--|---|--|-----------------------|
| информации, общая характеристика информационных процессов | Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Представление данных в памяти ЭВМ. | информации. 2. Информация в жизни человечества. 3. Свойства информации. 4. Информационные процессы. 5. Меры информации. 6. Синтаксические, семантические и прагматические меры. 7. Представление данных в памяти ЭВМ. 8. Системы счисления. Представление числовых данных. 9. Представление символьных данных. 10. Представление звуковых данных. 11. Представление графических данных. 12. Сжатие информации. 13. Организация хранения данных в памяти ЭВМ. | |
| Тема 2. Технические средства реализации информационных процессов | Технические средства реализации информационных процессов. | 1. Краткая история развития ЭВМ. 2. Поколения ЭВМ. 3. Архитектура ЭВМ. 4. Персональный компьютер и его устройство. 5. Периферийные устройства. | 1 |
| Тема 3. Программные средства реализации информационных процессов | Программные средства реализации информационных процессов. | 1. Уровни программного обеспечения. 2. Классификация системного программного обеспечения. 3. Сервисные системы. 4. Инструментальные программные средства. 5. Классификация прикладного программного | 1 |

| Наименование темы дисциплины | Тема лекции | Содержание лекции | Трудоемкость, час. |
|--|--|--|-----------------------|
| | | обеспечения. 6. Лицензирование программного обеспечения. | |
| Тема 4. Модели решения функциональных и вычислительных задач | Модели решения функциональных и вычислительных задач. | 1. Основные понятия. 2. Системный подход в моделировании систем. 3. Виды моделирования. 4. Информационные модели. 5. Моделирование информационных процессов. | 1 |
| Тема 5. Основы алгоритмизации. Языки программирования высокого уровня. | Основы алгоритмизации. Языки программирования высокого уровня. | 1. Понятие алгоритм. 2. Алгоритм и его свойства. 3. Способы описания алгоритмов. 4. Основные алгоритмические конструкции. 5. Языки программирования. 6. Понятие язык программирования. 7. Компиляторы и интерпретаторы. 8. Классификация языков программирования. | 1 |
| Тема 6. Базы данных. | Базы данных. | 1. Проектирование реляционных баз данных. 2. Нормализация баз данных. | 1 |
| Тема 7. Локальные и глобальные сети ЭВМ. | Локальные и глобальные сети ЭВМ. | 1. Назначение и классификация компьютерных сетей. 2. Типы сетей. 3. Топологии сетей. 4. Сетевые компоненты. 5. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. 6. Сетевые архитектуры. 7. Сетевые протоколы. | 1 |

| Наименование темы дисциплины | Тема лекции | Содержание лекции | Трудоемкость, час. |
|----------------------------------|--------------------------|---|-----------------------|
| | | 8. Internet как иерархия сетей. 9. Протоколы Internet адресация в Internet. 10. Система адресации в Internet. 11. Сервисы Internet. | |
| Тема 8. Основы защиты информации | Основы защиты информации | 1. Общие понятия информационной безопасности. Классификация угроз безопасности. Юридические основы информационной безопасности. 2. Критерии защищенности средств компьютерных систем. Политика безопасности в компьютерных системах. Основы противодействия нарушению конфиденциальности информации. Методы разграничения доступа к информации. 3. Методы криптографической защиты. Защита информации от компьютерных вирусов | 1 |
| Итого | | – | 8 |

5.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине предусмотрены учебным планом образовательной программы (таблица 6).

Таблица 3 – Тематика и содержание лабораторных работ

| Наименование раздела дисциплины | Тема лабораторной работы | Трудоемкость, час. |
|--|--|-----------------------|
| Технические средства реализации информационных процессов | Устройство ЭВМ | 2 |
| Программные средства реализации информационных процессов | Стандартные программные средства операционной системы Windows. Проводник Windows | 2 |
| | Основы работы в текстовом редакторе | 2 |

| | | |
|------------------|---|----------|
| процессов | Основы работы с табличным редактором. Основы работы. Ввод формул. Построение графиков | 2 |
| Итого | | 8 |

5.5. Практические занятия

Практические занятия по дисциплине не предусмотрены учебным планом образовательной программы.

Перечень практических занятий, их содержание и трудоемкость представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Тематика и содержание практических занятий

| Наименование темы дисциплины | Тема практического занятия | Содержание практического занятия | Трудоемкость, час. |
|-------------------------------------|-----------------------------------|---|---------------------------|
| | | | |

5.6. Самостоятельная работа обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Вопросы для самостоятельного изучения дисциплины

| Наименование темы дисциплины | Вопросы для самостоятельного изучения темы |
|---|---|
| Понятие информации, общая характеристика информационных процессов | Измерение информации. Кодирование информации. |
| Технические средства реализации информационных процессов | Системы счисления. Алгебра логики. |
| Основы алгоритмизации. Языки программирования высокого уровня. | Основы алгоритмизации |

В процессе самостоятельной работы обучающиеся должны принимать решение по рассматриваемой проблеме с минимальным участием педагогического работника. Для решения поставленных задач может использоваться дополнительная литература и источники в информационно-коммуникационной сети «Интернет». Для закрепления пройденного материала педагогическим работником могут выдаваться домашние задания.

В таблице 9 указаны виды самостоятельной работы, выполняемые обучающимися при изучении соответствующих тем дисциплины.

Таблица 9 – Виды самостоятельной работы

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Вид самостоятельной работы |
|--------------|---|---|
| 1 | Понятие информации, общая характеристика информационных процессов | Самостоятельное изучение вопросов темы. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой |

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Вид самостоятельной работы |
|----------|--|--|
| | | литературы Подготовка к лабораторной работе. Выполнение курсовой работы. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации экзамен. |
| 2 | Технические средства реализации информационных процессов. | Самостоятельное изучение вопросов темы. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к лабораторной работе. Выполнение курсовой работы. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации экзамен. |
| 3 | Программные средства реализации информационных процессов | Самостоятельное изучение вопросов темы. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к лабораторной работе. Выполнение курсовой работы. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации экзамен. |
| 4 | Модели решения функциональных и вычислительных задач. | Самостоятельное изучение вопросов темы. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к лабораторной работе. Выполнение курсовой работы. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации экзамен. |
| 5 | Основы алгоритмизации. Языки программирования высокого уровня | Самостоятельное изучение вопросов темы. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к лабораторной работе. Выполнение курсовой работы. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации экзамен. |
| 7 | Базы данных | Самостоятельное изучение вопросов темы. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой |

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Вид самостоятельной работы |
|----------|------------------------------------|--|
| | | литературы Подготовка к лабораторной работе. Выполнение курсовой работы. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации экзамен. |
| 8 | Локальные и глобальные сети ЭВМ | Самостоятельное изучение вопросов темы. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к лабораторной работе. Выполнение курсовой работы. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации экзамен. |
| 9 | Основы защиты информации | Самостоятельное изучение вопросов темы. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к лабораторной работе. Выполнение курсовой работы. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации экзамен. |

Учебным планом в рамках дисциплины предусмотрено выполнение курсовой работы.

Выполнение курсового проектирования осуществляется в соответствии с методическими указаниями, содержащимися в соответствующем разделе электронного курса «Информатика» информационно-образовательной среды БГТУ (<http://edu.tu-bryansk.ru>).

5.7. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы контрольно-оценочных мероприятий, проводимых в рамках текущего контроля успеваемости, представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Формы и периодичность текущего контроля успеваемости

| Вид учебной работы | Форма текущего контроля успеваемости | Периодичность осуществления |
|------------------------------------|---|-----------------------------|
| Лабораторные работы | Устный экспресс-опрос, экспресс-тестирование. | На каждом занятии |
| Самостоятельная работа обучающихся | - устная (устный опрос); - письменная (выполнение курсовой работы и т.д.); | В течение семестра |

| | | |
|--|--|--|
| | - тестовая (компьютерное тестирование) | |
|--|--|--|

Оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (промежуточная аттестация обучающихся) осуществляется в форме экзамена, проводимого в устной или письменной форме. Аттестационное испытание может включать в себя прохождение теста с использованием технологии компьютерного тестирования. Для уточнения оценки экзаменатор может проводить короткий опрос-собеседование с обучающимся и (или) выдавать ему дополнительные задания.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе освоения дисциплины применяются следующие образовательные технологии: личностно-ориентированные, активизации деятельности обучающихся, интеллектуальной направленности, проблемного обучения, диалоговые и профессионально-ориентированные (таблица 11).

Таблица 11 – Образовательные технологии, применяемые в ходе преподавания дисциплины

| Вид учебной работы | Применяемые образовательные технологии |
|--------------------------------------|--|
| Лекции | Проблемная лекция. Лекция-визуализация. Лекция-беседа. Лекция-дискуссия. Лекция-исследование |
| Лабораторные работы | Групповые дискуссии. Решение практических задач. Тестирование. |
| Самостоятельная работа обучающихся | Проработка лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы. Выполнение лабораторной работы. Выполнение курсовой работы Подготовка к лекциям. Изучение дополнительной литературы и самостоятельное формирование конспекта. Подготовка к зачету/экзамену. |
| Консультации | Концентрация внимания на отдельных вопросах. Личностно-ориентированный подход. Диалог. |
| Промежуточная аттестация обучающихся | Зачет/экзамен в устной форме по экзаменационным билетам/вопросам или в виде компьютерного тестирования |

7. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В электронной информационно-образовательной среде БГТУ размещается электронный курс дисциплины, включающий в себя:

- сведения об авторе курса;
- краткое описание курса;
- рабочую программу дисциплины;
- полный перечень тем дисциплины;
- презентационные материалы для проведения занятий лекционного типа;
- лекции/краткий конспект лекций по каждой теме;
- методические указания по выполнению каждого практического задания;
- методические указания для выполнения курсовой работы;
- материалы и тестовые задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Наименование электронного курса в электронной информационно-образовательной среде БГТУ — «Информатика» для обучающихся по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, профиль «Оборудование и технология сварочного производства», форма обучения – заочная.

Электронный курс предназначен для обеспечения обучающихся всеми необходимыми учебно-методическими материалами, а также проведения контрольно-оценочных мероприятий в процессе обучения. При необходимости осуществляется файловый обмен отчетами о выполнении обучающимися самостоятельной работы.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Азарченков, А.А. Информатика: учеб. пособие / А.А. Азарченков, М.В. Зернин, С.Н. Зимин, Д.И. Копелиович. – Брянск: БГТУ, 2011. –356с.

2. Азарченков, А.А. Информатика: Основы защиты информации в компьютерных системах/ А.А. Азарченков, М.Л. Гулак, С.Н. Зимин. – Брянск: БГТУ, 2014. – 68с.

3. Азарченков, А.А. Информатика: Основные понятия информации/ А.А. Азарченков, М.Л. Гулак, С.Н. Зимин. – Брянск: БГТУ, 2017. – 127с.

4. Азарченков А.А. Информатика. Методические указания к выполнению курсовой работы. Д.А. Коростелев, С.Н. Зимин– Брянск: БГТУ, 2017. –32с.

5. Азарченков А.А. Оформление текстовых документов: методические указания для студентов всех специальностей всех форм обучения / А.А. Азарченков. - Брянск: БГТУ, 2017. –45с.

6. Азарченков А.А. Информатика. Основы работы с текстовым процессором Writer: методические указания к выполнению лабораторной

работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / А.А. Азарченков, А.А. Трубакова. - Брянск: БГТУ, 2017. –56с.

7. Азарченков А.А. Информатика. Основы работы с текстовым процессором Word: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / А.А. Азарченков, С.Н. Зимин. - Брянск: БГТУ, 2017. –60с.

8. Азарченков А.А. Информатика. Оформление текстовых документов в Writer: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / А.А. Азарченков, С.Н. Зимин. - Брянск: БГТУ, 2017. –50с.

9. Азарченков А.А. Информатика. Оформление текстовых документов в Word: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / А.А. Азарченков, С.Н. Зимин. - Брянск: БГТУ, 2017. –50с.

10. Азарченков А.А. Информатика. Прикладное программное обеспечение: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / А.А. Азарченков, С.Н. Зимин. - Брянск: БГТУ, 2017. –42с.

11. Никольский О.Л. Информатика. Основы работы в режиме командной строки: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / О.Л. Никольский. - Брянск: БГТУ, 2017. –16с.

12. Никольский О.Л. Информатика. Работа в режиме командной строки. Пакетные файлы: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / О.Л. Никольский. - Брянск: БГТУ, 2017. –40с.

13. Азарченков А.А. Информатика. Основы работы с табличным редактором Libre office Calc. Основы работы: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / А.А. Азарченков, О.А. Михалева. - Брянск: БГТУ, 2017. – 16с.

14. Азарченков А.А. Информатика. Основы работы с табличным редактором Libre office Calc. Построение графиков: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / А.А. Азарченков, О.А. Михалева. - Брянск: БГТУ, 2017. – 19с.

15. Азарченков А.А. Информатика. Основы работы с табличным редактором Libre office Calc. Ввод формул: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / А.А. Азарченков, О.А. Михалева. - Брянск: БГТУ, 2017. – 16с.

16. Азарченков А.А. Информатика. Основы работы с табличным редактором Libre office Calc. Работа со списками: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / А.А. Азарченков, О.А. Михалева. - Брянск: БГТУ, 2017. – 18с.

17. Азарченков А.А. Информатика. Основы работы с табличным редактором Libre office Calc. Решение оптимизационных задач: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех

специальностей всех форм обучения / А.А. Азарченков, О.А. Михалева. - Брянск: БГТУ, 2017. – 22с.

18. М.В. Зернин. Информатика. Получение математической зависимости для таблично (точечной) заданной функции методами аппроксимации и интерполяции средствами программы excel. Решение оптимизационных задач: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / Зернин М.В. – Брянск: БГТУ, 2017. – 19с.

19. Азарченков А.А. Информатика. Простейшие вычисления и операции в Smath Studio: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / А.А. Азарченков, Н.В. Лагерева. - Брянск: БГТУ, 2017. – 19с.

20. Азарченков А.А. Информатика. Построение плоских графиков функций и поверхностей в mathcad: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / А.А. Азарченков, А.О. Трубаков. - Брянск: БГТУ, 2017. – 33с.

21. Азарченков А.А. Информатика. Основные операции с матрицами в Smath Studio.: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / А.А. Азарченков, Н.В. Лагерева. - Брянск: БГТУ, 2017. – 9с.

22. Азарченков А.А. Информатика. Нахождение корней уравнений и систем уравнений средствами mathcad: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / А.А. Азарченков, А.О. Трубаков. - Брянск: БГТУ, 2017. – 22с.

23. Зернин М.В. Информатика. Линейная алгебра и решение систем уравнений средствами программ excel и mathcad: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / М.В. Зернин. - Брянск: БГТУ, 2017. – 22с.

24. Азарченков А.А. Информатика. Решение систем линейных алгебраических уравнений в Smath Studio: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / А.А. Азарченков, Н.В. Лагерева. - Брянск: БГТУ, 2017. – 14с.

25. Азарченков А.А. Информатика. Анализ нелинейной функции одной переменной и интерполяция в Smath Studio: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / А.А. Азарченков, Н.В. Лагерева. - Брянск: БГТУ, 2017. – 21с.

26. Азарченков А.А. Информатика. Исследование функций средствами mathcad: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / А.А. Азарченков, А.О. Трубаков. - Брянск: БГТУ, 2017. – 16с.

27. Зернин М.В. Информатика. Анализ нелинейной функции одной переменной средствами программ excel и mathcad: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / М.В. зернин. - Брянск: БГТУ, 2017. – 44с.

28. Азарченков А.А. Информатика. Анализ нелинейной функции двух переменных и решение систем нелинейных уравнений в Smath Studio:

методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / А.А. Азарченков, Н.В. Лагерева. - Брянск: БГТУ, 2017. – 21с.

29. Зернин М.В. Информатика. Нахождение экстремума функции двух переменных средствами программ excel и mathcad: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / М.В. зернин. - Брянск: БГТУ, 2017. – 42с.

30. Зернин М.В. Информатика. Получение математической зависимости для таблично (точечной) заданной функции методами аппроксимации и интерполяции в mathcad: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / М.В. зернин. - Брянск: БГТУ, 2017. – 22с.

31. Азарченков А.А. Информатика. Автоматизация расчетов, выполняемых с использованием офисных приложений: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / А.А. Азарченков, С.Н. Зимин. - Брянск: БГТУ, 2017. –34с.

32. Азарченков А.А. Информатика. Проектирование и разработка баз данных: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / А.А. Азарченков, С.Н. Зимин. - Брянск: БГТУ, 2017. –50с.

33. Азарченков А.А. Информатика. Подготовка презентации: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / А.А. Азарченков, С.Н. Зимин. - Брянск: БГТУ, 2017. –7с.

34. Паршиков П.А. Информатика. Поиск информации в сети Интернет: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / П.А. Паршиков. - Брянск: БГТУ, 2017. – 17с.

35. Коростелев Д.А. Информатика. Сервисы Интернет: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / Д.А. Коростелев. - Брянск: БГТУ, 2017. – 20с.

36. Гулак М.Л. Информатика. Основы защиты информации в документах MS Word: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / М.Л. Гулак. - Брянск: БГТУ, 2017. –20с.

37. Азарченков А.А. Информатика. Информация и способы ее измерения: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / А.А. Азарченков, С.Н. Зимин. - Брянск: БГТУ, 2017. –15с.

38. Азарченков А.А. Информатика. Кодирование информации: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / А.А. Азарченков, С.Н. Зимин. - Брянск: БГТУ, 2017. –17с.

39. Азарченков А.А. Информатика. Системы счисления: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / А.А. Азарченков, С.Н. Зимин. - Брянск: БГТУ, 2017. –19с.

40. Азарченков А.А. Информатика. Булева Алгебра: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / А.А. Азарченков, С.Н. Зимин. - Брянск: БГТУ, 2017. –22с.

41. Азарченков А.А. Информатика. Основы алгоритмизации: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов всех специальностей всех форм обучения / А.А. Азарченков, С.Н. Зимин. - Брянск: БГТУ, 2017. –15с.

8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Закляков, В. Ф. Информатика : учебник для вузов / В. Ф. Закляков. — 5-е изд. — Москва : ДМК Пресс, 2021. — 750 с. — ISBN 978-5-97060-921-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125118.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Информатика : учеб. пособие / А. А. Азарченков [и др.] ; Брян. гос. техн. ун-т. - Брянск : Изд-во БГТУ, 2011. - 355 с. - [+Электронная копия]. - ISBN 978-5-89838-586-6.

3. Моренкова, О. И. Введение в курс информатики : учебное пособие / О. И. Моренкова, Т. И. Парначева. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020. — 158 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117092.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Нечта, И. В. Введение в информатику : учебно-методическое пособие / И. В. Нечта. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 31 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/55471.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Чепурнова, Н. М. Правовые основы информатики : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению «Прикладная информатика» / Н. М. Чепурнова, Л. Л. Ефимова. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 295 с. — ISBN 978-5-238-02644-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. —

URL: <https://www.iprbookshop.ru/81535.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

б) дополнительная литература

1. Бондарев, В. А. Информатика. В 2-х частях. Ч.1. Windows, Word, Excel : учебное пособие / В. А. Бондарев, И. В. Фёдоров, С. В. Фёдоров. — Омск : Омский государственный технический университет, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-8149-3335-5 (ч.1.), 978-5-8149-3334-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124822.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Бондарев, В. А. Информатика. В 2-х частях. Ч.2. MS Access, Internet, HTML, MS PowerPoint : учебное пособие / В. А. Бондарев, И. В. Фёдоров, С. В. Фёдоров. — Омск : Омский государственный технический университет, 2021. — 109 с. — ISBN 978-5-8149-3336-2 (ч.2.), 978-5-8149-3334-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124823.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Информатика. Алгоритмы и программы на языке VBA : учебно-методическое пособие / О. А. Хантимирова, Н. Ю. Росторгуева, И. В. Родыгина, Я. Д. Лейзерович. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 103 с. — ISBN 978-5-4497-0749-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99092.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Моренкова, О. И. Работа в табличном процессоре Li-breOffice Calc : учебное пособие / О. И. Моренкова, Т. И. Парначева. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2021. — 84 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125276.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при изучении дисциплины

1. Сайт научной библиотеки БГТУ (<https://libri.tu-bryansk.ru>)
2. Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com>).
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>).
4. Единое окно доступа к информационным ресурсам (<http://window.edu.ru>).
5. Национальная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru>).

6. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» (<http://school-collection.edu.ru>).
7. Федеральный Интернет-портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>).

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и (или) информационных справочных систем

1. Любая операционная система. Предпочтительнее ОС MS Windows.
2. Пакет офисных программ Libre Office или Open Office, предпочтительнее MS Office.

Примечание: для выполнения лабораторных работ студентами в домашних условиях достаточно использовать бесплатные программные средства, для расширения своих знаний в рамках самостоятельной работы рекомендуется знакомство с проприетарным программным обеспечением на основе ограниченной (ознакомительной или демонстрационной) лицензии. Допускается выполнение лабораторных и курсовых работ с использованием такого программного обеспечения при наличии соответствующих личных лицензий у студента или преподавателя.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения обучения необходима следующая материально-техническая база:

- аудитория для проведения лекционных занятий и организации защиты курсовых работ, оборудованная персональными компьютерами, мультимедийным компьютерным проектором, средства звуковоспроизведения (по возможности), проекционным экраном, наличием доступа в информационно-коммуникационную сеть Интернет;
- компьютерный класс для проведения лабораторных работ с установленным комплектом программного обеспечения и доступом в информационно-коммуникационную сеть интернет, оборудованный мультимедийным компьютерным проектором, средства звуковоспроизведения (по возможности), проекционным экраном или лаборатория со специализированным оборудованием для проведения лабораторных работ;
- учебная аудитория, оснащенная комплектом мебели и доской, для проведения консультаций, зачета, зачета с оценкой, экзамена;
- компьютерные классы с постоянным доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», а также читальные залы научной библиотеки БГТУ для самостоятельной работы обучающихся.

10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При проведении учебных занятий обеспечивается соблюдение следующих требований:

- учебные занятия проводятся для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся в ходе учебных занятий;

- присутствие ассистента из числа работников БГТУ или привлеченных лиц, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с педагогическим работником и т. п.);

- обучающиеся с учетом их индивидуальных особенностей могут пользоваться необходимыми им техническими средствами;

- материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Университетом созданы специальные условия для получения высшего образования обучающимися с ОВЗ:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию организации;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции

субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);

– обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения Университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

11.1. Методические материалы для педагогических работников

Основными формами организации обучения по дисциплине являются лекции, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся.

Организация теоретического обучения предполагает использование инновационных технологий проведения занятий лекционного типа, к которым, в частности, относятся: проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-исследование.

1. *Проблемная лекция* предполагает преимущественно всесторонний анализ исторических и социокультурных, образовательных явлений, научный поиск истины. Проблемная лекция опирается на логику последовательно моделируемых проблемных ситуаций путем постановки проблемных вопросов или предъявления проблемных задач.

2. *Лекция-визуализация* реализует принцип наглядности и учит обучающихся преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения.

3. *Лекция-беседа* является наиболее распространенной и сравнительно простой формой активного вовлечения обучающихся в учебный процесс. Такая лекция предполагает непосредственный контакт (диалог) педагогического работника с аудиторией.

4. *Лекция-дискуссия*, в которой в отличие от лекции-беседы педагогический работник при изложении лекционного материала не только использует ответы обучающихся на свои вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами.

Организация практических занятий по дисциплине направлена на углубление научно-теоретических знаний обучающихся, формирование практических умений и овладение определенными методами самостоятельной работы.

Практические занятия представляют собой занятия по решению

различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях.

Задачи практических занятий:

- помочь обучающимся систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера;
- научить обучающихся приемам решения задач из предметной области дисциплины;
- способствовать овладению навыками и умениями, входящих в структуру формируемых компетенций в результате освоения дисциплины;
- научить их работать с информацией, книгой, пользоваться справочной и научной и методической литературой;
- формировать умение учиться самостоятельно, т.е. овладевать методами, способами и приемами самообучения, саморазвития и самоконтроля.

Содержание практических работ составляют:

- устные экспресс-опросы;
- групповые дискуссии;
- выполнение практических заданий;
- письменное или компьютерное экспресс-тестирование и др.

Цели практических занятий наилучшим образом достигаются в том случае, если студент предварительно проработал тематику практического занятия. Поэтому преподаватель должен информировать студентов о теме следующего практического занятия, чтобы они могли целенаправленно самостоятельно заниматься в домашних условиях.

Организация лабораторных занятий по дисциплине направлена на следующие цели и задачи:

- углубление и закрепление знания теоретического курса путем практического изучения в лабораторных условиях изложенных в лекциях законов и положений;
- приобретение навыков в научном экспериментировании, анализе полученных результатов;
- формирование первичных навыков организации, планирования и проведения научных исследований.

Порядок подготовки лабораторного занятия:

- изучение требований программы дисциплины;
- формулировка цели и задач лабораторного занятия;
- разработка плана проведения лабораторного занятия;
- подбор содержания лабораторного занятия;
- разработка необходимых для лабораторного занятия инструкционных карт;
- моделирование лабораторного занятия;
- проверка специализированной лаборатории на соответствие санитарно-гигиеническим нормам, требованиям по безопасности и технической эстетике;
- проверка количества лабораторных мест, необходимых и достаточных для достижения поставленных целей обучения;
- проверка материально-технического обеспечения лабораторных занятий

на соответствие требованиям программы дисциплины.

Формы проведения лабораторных занятий:

- фронтальная;
- по циклам;
- индивидуальная;
- смешанная (комбинированная).

При проведении лабораторных работ используют три подхода к их выполнению:

- на основе рецептурных действий обучающихся, когда они проявляют умение работать преимущественно в стандартных условиях, отраженных в руководстве по лабораторному практикуму;
- на основе частично поисковых действий, когда обучающиеся могут действовать достаточно самостоятельно, решать несложные творческие задачи при подсказке или непосредственном руководстве преподавателя;
- на основе активных творческих действий обучающихся, когда они проявляют способность действовать в условиях, близких к реальным, используя запас приобретенных знаний.

Самостоятельная работа обучающихся предполагает аудиторную и внеаудиторную формы организации.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся без участия педагогического работника являются: формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.); подготовка к занятиям; составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний и т.п.; текущий самоконтроль, выполнение расчетно-графической работы/курсового проекта/курсовой работы.

Выполнение РГР/курсового проекта/курсовой работы по дисциплине предусматривает информирование студентов о ее целях, структуре, выдачу методических указаний и задания, разъяснения по выбору варианта, ознакомление с порядком и сроками сдачи готовых материалов, проведение индивидуальных консультаций и разъяснение отдельных вопросов при необходимости.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся с участием педагогического работника являются: текущие консультации, прием и разбор домашних заданий и др.

При подготовке к зачету / экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, консультации преподавателя и др.

11.2. Методические материалы для обучающихся

Обучающимся, изучающим дисциплину, необходимо знать требования, предъявляемые к их различным видам учебных занятий, в том числе лекционным, практическим, индивидуальным и др. (таблица 12).

Таблица 12 – Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

| Вид учебной работы | Организация деятельности обучающегося |
|---|---|
| Лекции | Изучение дисциплины следует начинать с прослушивания и конспектирования лекций, перечитывать конспект перед выполнением домашних заданий и практическими занятиями. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать педагогическому работнику на консультации, на практическом занятии. Над конспектами лекций надо работать систематически: первый просмотр рекомендуется сделать вечером того же дня, когда была прочитана лекция, затем просмотреть через 3-4 дня, и сделать это еще раз накануне практического занятия. |
| Лабораторные работы | Подготовка к эксперименту (ознакомление с целью и задачами, ходом лабораторной работы, работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, подготовка таблиц для фиксирования хода и результатов опытно-экспериментальной работы и др.). Проведение измерений (вводный и текущий инструктаж, проведение опытов и экспериментов). Обработка полученных результатов; формулировка выводов и написание отчета. Защита отчета по лабораторной работе. |
| Изучение дополнительной литературы и самостоятельное формирование конспекта | Ознакомление с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в конкретной теме. Составление аннотаций к прочитанным источникам и др. Рефлексия собственных достижений |
| Выполнение курсовой работы | При выполнении курсовой работы, обучающемуся следует придерживаться методических указаний. Предусмотрен следующий алгоритма действий: выбор варианта темы курсовой работы, подбор и систематизация теоретического материала, являющегося основой для написания теоретического раздела/решения практических задач, проведение расчетов по исходным данным и анализ полученных значений, формулирование выводов по полученным результатам. Выполненная работа передается преподавателю на проверку. При необходимости осуществляется доработка отдельных частей работы с учетом требований и замечаний преподавателя. |
| Подготовка к | При подготовке к зачету/экзамену необходимо |

| Вид учебной работы | Организация деятельности обучающегося |
|---------------------------|---|
| зачету/экзамену | ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, шкалу оценивания и др. |

12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

12.1. Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины

Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины

| Код индикатора достижения компетенции | Оценочные средства текущего контроля успеваемости | Оценочные средства промежуточной аттестации обучающихся |
|--|---|--|
| ОПК-3 | 1. Устные опросы. 2. Лабораторная работа № 1-4. 3. Экспресс-тестирование. | Вопросы к экзамену |
| ОПК-5 | 1. Устные опросы. 2. Лабораторная работа № 1-4. 3. Экспресс-тестирование. | Вопрос к экзамену |

12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости

Оценивание отдельных видов работ в процессе изучения дисциплины рекомендуется осуществлять с использованием следующей шкалы:

– обучающийся ответил правильно на более, чем 90 % заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и успешно защитил практические работы, показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «отлично» (максимальный уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на 75-89% заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и защитил практические работы с незначительными замечаниями, показал хорошее владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «хорошо» (средний уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на 60-74% заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и защитил практические работы со значительными замечаниями, показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «удовлетворительно» (минимальный уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на менее, чем 60% заданных вопросов или вопросов-тестов, не выполнил все или выполнил часть практических работ, не защитил или защитил их со значительными замечаниями, при выполнении задания обучающийся не продемонстрировал уровень самостоятельного

владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «неудовлетворительно» (минимальный уровень освоения компетенций не достигнут).

Критерии и шкала оценки РГР / доклада (реферата), его презентации (выбрать необходимое) по дисциплине представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Критерии и шкала оценки РГР / доклада (реферата), его презентации (выбрать необходимое) по дисциплине

| Оценка | Оцениваемые параметры |
|--------|-----------------------|
| | |

В процесс преподавания дисциплины педагогическим работником формируется оценка, характеризующая текущую успеваемость обучающегося.

12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

При проведении промежуточной аттестации обучающихся в форме экзамена используется шкала оценивания, представленная в таблице 15.

Таблица 45 – Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

| Уровень освоения (оценка) | Планируемые результаты освоения дисциплины |
|--------------------------------|---|
| Высокий («отлично») | Обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, уверенно это демонстрирует в ходе промежуточной аттестации. Исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения. Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе. |
| Повышенный («хорошо») | Обучающийся знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей. Правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе. |
| Базовый («удовлетворительно») | Обучающийся знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами. Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине. |
| Низкий («неудовлетворительно») | Обучающийся не знает на пороговом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. |

| Уровень освоения (оценка) | Планируемые результаты освоения дисциплины |
|------------------------------|---|
| | Испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине. |

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при выполнении и защите курсовой работы оценивается по пятибалльной системе. Шкала оценивания представлена в таблице 16.

Таблица 16 – Шкала оценивания, применяемая при выполнении и защите курсовой работы для технических дисциплин

| Уровень освоения (оценка) | Планируемые результаты освоения дисциплины |
|------------------------------|--|
| «отлично» | <p>а) Содержание работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа полностью соответствует теме исследования; – грамотно обоснована актуальность работы; – обучающийся показывает глубокую общетеоретическую подготовку; – обучающийся корректно использует терминологический аппарат; – в работе используются актуальные источники, нормативные документы, законодательные акты; – обучающийся демонстрирует умение работать с различными видами источников информации, в том числе с данными, полученными экспериментальным путем и с электронными библиотечными системами вуза; – обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать и научно классифицировать материал; – исследование завершается научно-значимыми выводами и/или практическими рекомендациями. <p>б) Владение навыками научного исследования:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся владеет методологическими подходами к изучению предмета исследования и конкретными методиками; – обучающийся умеет грамотно составить программу исследования (определить научную проблему, объект, предмет, цели, задачи, подобрать методы исследования), обосновать научную новизну и/или практическую значимость данного исследования; – обучающийся умеет делать аргументированные выводы, соответствующие поставленным целям и задачам; – обучающийся умеет предложить варианты использования результатов исследования в профессиональной деятельности. <p>в) Оформление курсовой работы (проекта):</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа оформлена в соответствии с локальными актами. <p>г) Защита курсовой работы (проекта):</p> <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся в устном выступлении на защите адекватно представляет результаты исследования; |

| Уровень освоения (оценка) | Планируемые результаты освоения дисциплины |
|------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся аргументированно отвечает на вопросы и ведет научную дискуссию; – обучающийся владеет научным стилем изложения; – обучающийся владеет понятийным аппаратом. |
| «хорошо» | <p>а) Содержание работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – полностью соответствует теме исследования; – актуальность работы обоснована недостаточно аргументированно; – обучающийся показывает достаточную общетеоретическую подготовку, допуская погрешности в использовании терминологического аппарата; – обзор теоретических и практических наработок по проблеме имеет описательный, а не аналитический характер; – источниковая база исследования недостаточно широкая; – обучающийся демонстрирует умение работать с различными видами источников, в том числе с данными, полученными экспериментальным путем; – обучающийся проявляет способности обобщать, систематизировать и научно классифицировать материал; – в работе отсутствуют научно-значимые выводы и/или практические результаты. <p>б) Владение навыками научного исследования:</p> <ul style="list-style-type: none"> – не обоснована научная новизна и практическая значимость данного исследования; – присутствуют отдельные недочеты в программе исследования (недостаточно аргументированно определена научная проблема, неверно сформулированы объект, предмет, цели, задачи, методы исследования подобраны не вполне корректно); – выводы исследования недостаточно аргументированны, не соответствуют поставленным целям и задачам. <p>в) Оформление курсовой работы (проекта):</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа оформлена в соответствии с локальными актами. <p>г) Защита курсовой работы (проекта):</p> <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся в устном выступлении на защите адекватно представляет результаты исследования; – обучающийся владеет научным стилем изложения; – обучающийся владеет понятийным аппаратом; – обучающийся во время защиты не смог ответить на ряд вопросов по предмету исследования. |
| «удовлетворительно» | <p>а) Содержание работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – частично соответствует теме исследования; – не обоснована актуальность работы; – обучающийся обнаружил удовлетворительные знания по предмету; – в работе отсутствует обзор теоретических и практических наработок по проблеме; – источниковая база исследования недостаточно широка, обучающийся использует лишь данные научной литературы; – обучающийся не сумел продемонстрировать умение работать с различными видами источников; |

| Уровень освоения (оценка) | Планируемые результаты освоения дисциплины |
|------------------------------|--|
| | <p>– в работе отсутствуют научно-значимые выводы или практические результаты.</p> <p>б) Оформление курсовой работы (проекта):</p> <p>– работа оформлена в соответствии с локальными актами.</p> <p>в) Защита курсовой работы (проекта):</p> <p>– в устном выступлении на защите обучающийся не может адекватно представить результаты исследования;</p> <p>– обучающийся отступает от научного стиля изложения;</p> <p>– обучающийся затрудняется в аргументации, отвечая на вопросы по теме работы.</p> |
| «неудовлетворительно» | <p>– имеются принципиальные замечания по пяти и более параметрам курсовой работы (проекта);</p> <p>– обучающийся допустил грубые теоретические ошибки, не владеет навыками исследования.</p> |

Таблица 17 – Шкала оценивания, применяемая при выполнении и защите курсовой работы (курсового проекта) для гуманитарных дисциплин

| Уровень освоения (оценка) | Планируемые результаты освоения дисциплины |
|------------------------------|---|
| «отлично» | <p>Актуальность работы обоснована релевантными аргументами. Цели, задачи, объект, предмет работы сформулированы корректно. Материал систематизирован, обоснованно используются современные методы и инструменты исследования. Тема работы полностью раскрыта, четко выражена авторская позиция, имеются логичные и обоснованные выводы. В работе использованы практические кейсы по выбранной теме, содержится анализ российского и зарубежного опыта, проведен обзор научной литературы.</p> <p>Отбор источников проведен корректно, проведен глубокий теоретический анализ и сформулированы исследовательские пробелы. Источники удовлетворяют требованиям по количеству.</p> <p>Полученные результаты достоверны и аргументированы. Указаны перспективы исследования и/или практическая значимость.</p> <p>Работа оформлена в строгом соответствии с установленным стандартом и требованиям. Стил изложения научный.</p> <p>Обучающийся проявил способность к самоорганизации и самообразованию, самостоятельность в работе над темой на высоком уровне. Автор свободно ориентируется в материале, оперирует научной терминологией по рассматриваемой проблеме, может аргументировано отстаивать свою точку зрения и ответить на возникающие вопросы. Хорошо структурированы доклад и презентация.</p> |
| «хорошо» | <p>Актуальность работы обоснована релевантными аргументами. Цели, задачи сформулированы корректно, есть неточности в определении объекта и предмета работы. Теоретический анализ проведен не достаточно глубоко. Материал систематизирован, используются современные методы и инструменты исследования.</p> |

| Уровень освоения (оценка) | Планируемые результаты освоения дисциплины |
|---------------------------|---|
| | <p>Отбор источников проведен корректно: источники являются актуальными, соответствуют теме исследования, удовлетворяют требованиям по количеству.</p> <p>Полученные результаты в целом достоверны и аргументированы.</p> <p>Тема работы в целом раскрыта, прослеживается авторская позиция, сформулированы необходимые выводы; использованы соответствующая основная и дополнительная литература, а также нормативные правовые акты и другие источники.</p> <p>Обучающийся проявил способность к самоорганизации и самообразованию, самостоятельность в работе над темой на хорошем уровне Автор уверенно ориентируется в материале. Имеются замечания /неточности в части изложения и отдельные недостатки по оформлению работы. Доклад в целом правильно структурирован, презентация раскрывает тему и содержание работы.</p> |
| «удовлетворительно» | <p>Актуальность работы обозначена поверхностно, нет поддерживающих аргументов. Цели и задачи работы сформулированы недостаточно корректно. Проведено реферирование источников без глубокого критического анализа, количество источников ограничено.</p> <p>Материал слабо систематизирован, обоснованно используются методы и инструменты исследования, достоверность полученных результатов слабо обоснована.</p> <p>Работа оформлена с нарушениями, язык работы не соответствует научному стилю, есть замечания к оформлению списка источников. Структура презентации не полностью раскрывает тему. Имеются существенные ошибки в оформлении презентации, библиографии, визуальных материалов.</p> <p>Обучающийся проявил способность к самоорганизации и самообразованию, самостоятельность в работе над темой на среднем уровне Автор не ответил на ряд из заданных вопросов.</p> |
| «неудовлетворительно» | <p>Актуальность работы не обозначена. Цель работы расходится с темой, сформулированные задачи не позволяют раскрыть тему. Материал не систематизирован, нет понимания возможностей корректного использования методов и инструментов исследования, результаты исследования не сформулированы. Материал работы не структурирован, логика изложения материала нарушена.</p> <p>Используемые источники не являются актуальными, не соответствуют теме курсовой работы (проекта), не удовлетворяют требованиям по количеству.</p> <p>Работа оформлена с нарушениями требований, язык работы не соответствует научному стилю, присутствует некорректное оформление работы с первоисточниками.</p> <p>Материал изложен без собственной оценки и выводов.</p> <p>Обучающийся проявил способность к самоорганизации и самообразованию, самостоятельность в работе над темой на низком уровне Автор плохо ориентируется в представленном материале. Структура презентации не раскрывает тему. Имеются</p> |

| Уровень освоения (оценка) | Планируемые результаты освоения дисциплины |
|---------------------------|--|
| | существенные ошибки в оформлении презентации, библиографии, визуальных материалов. Автор не ответил на большинство из заданных вопросов. |

12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине определяется с учетом результатов промежуточной аттестации обучающегося (зачета / экзамена) и оценок, полученных обучающимся в ходе текущего контроля успеваемости в семестре.

12.5. Характеристика результатов обучения

Характеристики результатов обучения по дисциплине в зависимости от полученной обучающимся оценки приведены в таблице 18.

Таблица 18 – Характеристика результатов обучения по дисциплине

| Оценка | Характеристика результатов обучения |
|---|---|
| Зачтено / «Отлично» (высокий уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине) | Содержание дисциплины освоено полностью, все цели достигнуты, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены |
| Зачтено / «Хорошо» (повышенный уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине) | Содержание дисциплины освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями |
| Зачтено / «Удовлетворительно» (базовый уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине) | Содержание дисциплины освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки |
| Не зачтено / «Неудовлетворительно» (низкий уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине) | Содержание дисциплины не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий |

12.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся представлены в электронном курсе «Информатика», размещенном в системе электронной поддержки учебных курсов на базе программного обеспечения Moodle со встроенной подсистемой тестирования (edu.tu-bryansk.ru), входящей в состав электронной информационно-образовательной среды БГТУ (<http://edu.tu-bryansk.ru>) и «Фонд оценочных средств по дисциплине «Информатика».

13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» воспитание - «деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

В учебном процессе воспитательная работа с обучающимися реализуется средствами учебных дисциплин.

Воспитательная деятельность в ходе преподавания дисциплины направлена на формирование у обучающегося системы убеждений, нравственных норм и общекультурных качеств, на оказание им помощи в жизненном самоопределении, нравственном, гражданском и профессиональном становлении, на создание условий для самореализации личности. Воспитательная работа также ориентирует обучающихся на будущую профессиональную деятельность, формируя не только личностные, но и профессионально значимые качества.

Воспитательные задачи во время учебных занятий выполняются в скрытой (контекстной) и открытой (целенаправленной) формах. Скрытая форма воспитательной работы представляет собой воздействие всего хода педагогического процесса на становление личностных качеств обучающихся. Например, соблюдение педагогическим работником трудовой дисциплины, демонстрация преданности науке, заинтересованность в успехе обучающихся, правильная речь, хорошие манеры и т.п. имеют положительное воспитательное значение и формируют у обучающихся добросовестность, исполнительность, трудолюбие, ответственность и другие положительные качества. Обучающиеся неосознанно перенимают данные черты у педагогического работника.

Воспитание в открытой форме – это целенаправленное воздействие содержанием учебной дисциплины на становление личности обучающегося. Например, решение проблем и исследовательская работа формируют у обучающихся умение аргументировать, самостоятельно мыслить, стремление к научному поиску, развивают творчество, профессиональные умения.