



---

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

---

Факультет информационных технологий  
Кафедра «Компьютерные технологии и системы»

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор по учебной  
работе и цифровизации  
\_\_\_\_\_ В.А. Шкаберин  
«25» апреля 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины

---

«Технологическое оснащение автоматизированного производства»

---

*(наименование дисциплины)*

---

09.03.02 Информационные системы и технологии

---

*(код и наименование специальности или направления подготовки)*

---

Искусственный интеллект в автоматизированном проектировании

---

*(направленность (профиль)/ специализация образовательной программы)*

---

высшее образование – Бакалавриат

---

*(уровень образования)*

---

Бакалавр

---

*(квалификация, присваиваемая по специальности или направлению подготовки)*

---

Очная форма

---

*(форма обучения)*

---

2025

---

*(год набора)*

Брянск 2025

# Рабочая программа учебной дисциплины

«Технологическое оснащение автоматизированного производства»

(наименование дисциплины)

09.03.02 Информационные системы и технологии

(код и наименование специальности или направления подготовки)

Искусственный интеллект в автоматизированном проектировании

(специализация / направленность (профиль) образовательной программы)

## Разработал(и):

К.Т.Н., доц

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

М.В. Терехов

(И.О. Фамилия)

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

«Компьютерные технологии и системы»

(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)

«21» марта 2025 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой

К.Т.Н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Терехов М.В.

(И.О. Фамилия)

## Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой

Компьютерные технологии и системы

(наименование выпускающей кафедры)

К.Т.Н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Терехов М.В.

(И.О. Фамилия)

© Терехов М.В., 2025

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный  
технический университет», 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| ПРЕДИСЛОВИЕ.....  | 5  |
| 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....  | 5  |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....  | 5  |
| 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....   | 5  |
| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....  | 6  |
| 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....  | 7  |
| 5.1. Структура дисциплины.....  | 7  |
| 5.2. Самостоятельная работа обучающихся .....   | 10 |
| 5.3. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся .....  | 11 |
| 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....  | 11 |
| 7. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....   | 11 |
| 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....  | 12 |
| 8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся .....   | 12 |
| 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при изучении дисциплины .....   | 13 |
| 8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и (или) информационных справочных систем ..... | 14 |
| 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....  | 14 |
| 10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....   | 15 |
| 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....   | 16 |
| 11.1. Методические материалы для педагогических работников .....  | 16 |
| 11.2. Методические материалы для обучающихся .....  | 17 |
| 12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....   | 18 |
| 12.1. Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины .....  | 18 |
| 12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости .....  | 18 |
| 12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся .....   | 18 |

|   |    |
|---|----|
| 12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине.....  | 21 |
| 12.5. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля<br>успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ..... | 22 |
| 13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА .....   | 22 |

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебная дисциплина «Технологическое оснащение автоматизированного производства» (далее – дисциплина) ориентирована на формирование у обучающихся компетенций в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки, 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль «Искусственный интеллект в автоматизированном проектировании»

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** освоения дисциплины – формирование основополагающих знаний и практических навыков по технологическому оснащению автоматизированного производства.

**Задачи** освоения дисциплины:

Основной задачей изучения дисциплины «Технологическое оснащение автоматизированного производства» является приобретение студентами системы знаний, необходимых для разработки, проектирования и применения современного технологического оборудования, инструмента и технологической оснастки в автоматизированном производстве.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений, и реализуется на 3 курсе(-ах) в 6 семестре(-ах).

Предварительно изучаются дисциплины: «Теория механизмов и машин», «Безопасность жизнедеятельности».

Параллельно изучаются дисциплины: «Основы инженерного творчества», «Системное администрирование».

Базируются на ней: «Основы автоматизированного производства», «Информационная безопасность автоматизированных систем».

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

*Таблица 1 – Требования к результатам освоения учебной дисциплины*

| №<br>п/<br>п | Код компетенции | Содержание компетенции (или её части) | Индикаторы компетенций    | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны: |                              |                                       |
|--------------|-----------------|---------------------------------------|---------------------------|--|------------------------------|---------------------------------------|
|              |                 |                                       |                           | знать  | уметь                        | владеть                               |
| 1.           | ПК-4            | ПК-4. Способен автоматизи             | ПК 4.1. Адаптация сложных | Виды технологического оборудования                           | Делать управляющие программы | Методами использования САМ-систем для |

|  |  |  |  |  |   |   |
|--|--|--|--|--|---|---|
|  |  | ровать<br>разработку<br>управляющих<br>их<br>программ<br>для<br>сложных<br>операций<br>обработки<br>заготовок<br>на станках<br>с ЧПУ | операций<br>обработки<br>заготовок<br>на станках<br>с ЧПУ  | с ЧПУ  | обработки<br>заготовок  | перенастрой<br>ки<br>операций.  |
|  |  |  | ПК.4.2.<br>Автоматизир<br>ованная<br>разработка<br>управляющих<br>программ для<br>сложных<br>операций<br>обработки<br>заготовок на<br>станках с<br>ЧПУ | Автоматизиро<br>ванные<br>системы<br>разработки<br>управляющих<br>программ для<br>сложных<br>операций<br>обработки<br>заготовок на<br>станках с<br>ЧПУ | Создавать<br>управляющ<br>ие<br>программы<br>в САМ-<br>системах с<br>оптимизаци<br>ей циклов. | Навыками<br>параметриче<br>ского<br>программиро<br>вания                                    |
|  |  |  | ПК 4.3.<br>Отладка<br>управляющих<br>программ для<br>сложных<br>операций<br>обработки<br>заготовок на<br>станках с<br>ЧПУ                              | Методы<br>виртуальной<br>отладки и<br>реального<br>тестирования<br>на станке.  | Отлаживать<br>УП с<br>применение<br>м<br>технологич<br>еского<br>оборудован<br>ия с ЧПУ       | Диагностир<br>овать и<br>исправлять<br>ошибки в<br>программах.                              |
|  |  |  | ПК 4.4.<br>Организация<br>баз знаний<br>САМ-систем   | Структуру баз<br>знаний САМ-<br>систем<br>(материалы,<br>инструменты,<br>типовые<br>операции).   | Настраи<br>вать<br>библиотеки<br>технологич<br>еских<br>данных и<br>шаблонов<br>обработки.    | Методами<br>использован<br>ия баз<br>знаний при<br>подготовке<br>УП для<br>станков с<br>ЧПУ |

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц(ы) (144 академических часа(ов)). 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<br>с учебным планом образовательной | Трудоемкость, час. |         |
|--|--------------------|---------|
|  | Всего              | Семестр |

| программы  |            | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6         | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|--|------------|------------|---|---|---|---|-----------|---|---|---|----|----|----|
| <b>1. Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками, в том числе:</b>          | <b>80</b>  | -          | - | - | - | - | <b>80</b> | - | - | - | -  | -  | -  |
| 1.1. Лекции  | 32         | -          | - | - | - | - | 32        | - | - | - | -  | -  | -  |
| 1.2. Лабораторные работы,  | 16         | -          | - | - | - | - | 16        | - | - | - | -  | -  | -  |
| в том числе в форме практической подготовки  | -          | -          | - | - | - | - | -         | - | - | - | -  | -  | -  |
| 1.3. Практические занятия,   | 32         | -          | - | - | - | - | 32        | - | - | - | -  | -  | -  |
| в том числе в форме практической подготовки  | -          | -          | - | - | - | - | -         | - | - | - | -  | -  | -  |
| <b>2. Самостоятельная работа обучающихся</b>   | <b>37</b>  | -          | - | - | - | - | <b>37</b> | - | - | - | -  | -  | -  |
| <b>3. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся, в том числе:</b> | <b>27</b>  | -          | - | - | - | - | <b>27</b> | - | - | - | -  | -  | -  |
| 3.1. Экзамен   | 6          | -          | - | - | - | - | 6         | - | - | - | -  | -  | -  |
| 3.2. Зачет   | -          | -          | - | - | - | - | -         | - | - | - | -  | -  | -  |
| 3.3. Зачет с оценкой   | -          | -          | - | - | - | - | -         | - | - | - | -  | -  | -  |
| 3.4. Курсовой проект (контроль)  | -          | -          | - | - | - | - | -         | - | - | - | -  | -  | -  |
| 3.5. Курсовая работа (контроль)  | -          | -          | - | - | - | - | -         | - | - | - | -  | -  | -  |
| 3.6. Расчетно-графическая работа (контроль)  | -          | -          | - | - | - | - | -         | - | - | - | -  | -  | -  |
| 3.7. Контрольная работа (контроль)   | -          | -          | - | - | - | - | -         | - | - | - | -  | -  | -  |
| <b>Общая трудоемкость (4 з.е.)</b>   | <b>144</b> | <b>144</b> |   |   |   |   |           |   |   |   |    |    |    |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Структура дисциплины

Структура дисциплины представлена в виде тематического плана в таблице 3.

Таблица 3 – Тематический план дисциплины

| Наименование раздела (темы) дисциплины                   | Трудоемкость, час. |        |                     |                      |                        |
|--|--------------------|--------|---------------------|----------------------|------------------------|
|  | Всего              | Лекции | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа |
| <b>Раздел 1. Проектирование технологической оснастки</b> |                    |        |                     |                      |                        |

| Наименование раздела (темы)<br>дисциплины   | Трудоемкость, час. |        |                     |                      |                        |
|---|--------------------|--------|---------------------|----------------------|------------------------|
|   | Всего              | Лекции | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа |
| <p>Тема 1. Системы приспособлений. Классификация приспособлений. Требования к приспособлениям для станков с ЧПУ.</p> <p>Системы приспособлений: УБП, УНП, СНП, УСП, СРП, НСП, УСПО.</p> <p>Характеристика, основные особенности, область применения.</p> <p>Основные факторы и экономические расчеты при выборе системы приспособлений.</p> <p>Универсально-сборная переналаживаемая оснастка.</p> <p>Предпосылки создания УСПО и особенности конструкции комплекта.</p> <p>Конструкция основных элементов: базовых, корпусных, направляющих, установочных, зажимных и пр.</p> <p>Конструкция гидрофицированных элементов и СЕ.</p>   | 8                  | 4      |                     |                      | 4                      |
| <p>Тема 2. Методика проектирования приспособлений.</p> <p>Методика проектирования с характеристикой каждого этапа: исходные данные, определение положения заготовки в рабочей зоне станка, выбор серии комплекта, определение степени механизации, выбор базовых и установочных элементов, определение схемы закрепления и выбор зажимных элементов, компоновка приспособления, точностной и силовой расчеты.</p> <p>Вспомогательные приспособления для станков с ЧПУ.</p> <p>Вспомогательная оснастка для станков токарной группы: с базирующей призмой, с цилиндрическим хвостовиком.</p> <p>Вспомогательная оснастка для станков фрезерно-сверлильно-расточной группы.</p> <p>Настройка режущего инструмента вне станка и на станке.</p> | 32                 | 4      |                     | 24                   | 4                      |
| <b>Раздел 2.</b> Современное технологическое оборудование   |                    |        |                     |                      |                        |



| Наименование раздела (темы)<br>дисциплины   | Трудоемкость, час. |        |                     |                      |                        |
|---|--------------------|--------|---------------------|----------------------|------------------------|
|   | Всего              | Лекции | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа |
| Тема 3. Токарное оборудование.<br>Универсальные токарно-винторезные станки, Токарные станки с ЧПУ, Токарно-револьверные станки с ЧПУ и приводным инструментом.<br>Токарное оборудование.<br>Токарно-фрезерные обрабатывающие центры, Двухшпиндельные токарные центры, Токарные автоматы, Токарно-карусельные станки.<br>Фрезерное оборудование<br>Вертикально-фрезерные универсальные станки, Горизонтально-фрезерные универсальные станки, Вертикально фрезерные и горизонтально-фрезерные обрабатывающие центры с ЧПУ, Многопалетные фрезерные станки с ЧПУ, Пятиосевые обрабатывающие центры с ЧПУ | 16                 | 4      |                     | 8                    | 4                      |
| Тема 4. Электроэрозионное оборудование.<br>Электроэрозионные проволочные станки,<br>Копировально-прошивные электроэрозионные станки.<br>Шлифовальное оборудование.<br>Круглошлифовальные станки, Внутришлифовальные станки, Плоскошлифовальные станки, Бесцентрово-шлифовальные станки, Станки для глубинного шлифования, Портальные плоскошлифовальные станки, Специальные шлифовальные станки<br>Гидроабразивная резка материалов<br>Плазменная резка металлов<br>Лазерная резка металлов   | 8                  | 4      |                     |                      | 4                      |
| <b>Раздел 3.</b> Инструментальное оснащение автоматизированного производства  |                    |        |                     |                      |                        |

| Наименование раздела (темы) дисциплины  | Трудоемкость, час. |           |                     |                      |                        |
|---|--------------------|-----------|---------------------|----------------------|------------------------|
|   | Всего              | Лекции    | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа |
| Тема 5. Токарный инструмент<br>Определения и размерность.<br>Формулы для расчёта. Влияние глубины резания. Влияние подачи. Влияние скорости резания. Силы и стружкообразование резания. Виды стружколомания. Распределение температуры в зоне резания | 8                  | 4         |                     |                      | 4                      |
| Тема 6. Токарный инструмент<br>Расточной инструмент, особенности и применение. Канавочный инструмент, особенности и применение  | 10                 | 4         | 2                   |                      | 4                      |
| Тема 7. Фрезерный инструмент<br>Основные типы фрезерных операций<br>Виды фрез. Частота вращения, глубина резания, подача. Способы фрезерования.   | 27                 | 4         | 14                  |                      | 9                      |
| Тема 8. Сверлильный инструмент<br>Виды сверления. Обработка коротких и длинных отверстий. Растачивание. Развертывание. Виды сверл. Режимы резания   | 8                  | 4         |                     |                      | 4                      |
| <b>Итого</b>  | <b>117</b>         | <b>32</b> | <b>16</b>           | <b>32</b>            | <b>37</b>              |

## 5.2. Самостоятельная работа обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, представлены в методических указаниях для обучающихся по изучению дисциплины.

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.

Выполнение предусмотренных в учебном плане работ осуществляется в соответствии с методическими указаниями, содержащимися в соответствующем разделе электронного курса «Технологическое оснащение автоматизированного производства» в системе электронной поддержки учебных курсов на базе программного обеспечения Moodle со встроенной подсистемой тестирования, входящей в состав электронной информационно-образовательной среды БГТУ (<http://edu.tu-bryansk.ru>).

### **5.3. 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:

- при реализации контактной работы: устный экспресс-опрос, экспресс-тестирование;
- при реализации самостоятельной работы обучающихся: устная (подготовка к устному опросу, защите письменной работы, докладу по результатам самостоятельной работы и т.д.); письменная (подготовка к письменному опросу, выполнению предусмотренных в учебном плане работ и т.д.); тестовая (подготовка к бланчному или компьютерному тестированию).

Оценивание результатов обучения по дисциплине (промежуточная аттестация обучающихся) осуществляется в форме, установленной в учебном плане, проводимой устно / письменно. Аттестационное испытание может включать в себя прохождение теста с использованием технологии компьютерного тестирования. Для более объективной оценки знаний обучающегося после тестирования экзаменатор может проводить короткий опрос-собеседование с обучающимся и (или) выдавать ему дополнительные задания.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В процессе освоения дисциплины при реализации различных видов учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся могут применяться следующие виды образовательных (педагогических) технологий:

- современное традиционное обучение (использование лекционно-семинарских занятий и др.);
- педагогические технологии на основе современных информационно-телекоммуникационных средств, в то числе элементы электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;
- технологии проблемного обучения (создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности обучающихся по их разрешению);
- технологии деловой игры;
- групповые технологии (обучение в сотрудничестве) и другие.

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

В электронной информационно-образовательной среде БГТУ размещается электронный курс по дисциплине.

Электронный курс по дисциплине предназначен для обеспечения обучающихся всеми необходимыми учебно-методическими материалами. 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

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся представлен в таблице 4.

*Таблица 4 - Учебно-методическое обеспечение дисциплины*

| № | Библиографическое описание  | Тип литературы |
|---|---|----------------|
| 1 | Мороз, В. Ю. Введение в специальность. Технология металлообрабатывающего производства : учебное пособие / В. Ю. Мороз, Н. И. Никифоров, А. М. Лаврентьев. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-9729-0849-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/124008.html">https://www.iprbookshop.ru/124008.html</a> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей                                   | основная       |
| 2 | Компьютерные технологии в проектировании. Лабораторный практикум : учебное пособие / Л. И. Назина, О. П. Дворянинова, Н. Л. Клейменова, А. Н. Пегина. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженер-ных технологий, 2022. — 96 с. — ISBN 978-5-00032-583-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/122594.html">https://www.iprbookshop.ru/122594.html</a> . — Режим доступа: для авторизир. Пользователей | основная       |
| 3 | Пахомов, Д. С. Технология машиностроения. Изготовление деталей машин : учебное пособие / Д. С. Пахомов, Е. А. Куликова, А. Б. Чуваков. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 412 с. — ISBN 978-5-4497-0170-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/89502.html">https://www.iprbookshop.ru/89502.html</a> . — Режим доступа: для авторизир. Пользователей   | основная       |
| 4 | Ямников, А. С. Основы технологии машиностроения : учебник для вузов / А. С. Ямников, А. А. Маликов ; под редакцией А. С. Ямникова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 252 с. — ISBN 978-5-9729-0423-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/98439.html">https://www.iprbookshop.ru/98439.html</a> . — Режим  | основная       |

|    |  |                |
|----|--|----------------|
|    | доступа: для авторизир. Пользователей  |                |
| 5  | Безъязычный, В. Ф. Технология машиностроения : учебное пособие / В. Ф. Безъязычный, С. В. Сафонов. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 336 с. — ISBN 978-5-9729-0412-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/98479.html">https://www.iprbookshop.ru/98479.html</a> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей | основная       |
| 6  | Технология машиностроения [Электронный ресурс]: курсовое проектирование. Учебное пособие/ М.М. Кане [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 312 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/24083">http://www.iprbookshop.ru/24083</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю.  | дополнительная |
| 7  | Рахимьянов Х.М. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рахимьянов Х.М., Красильников Б.А., Мартынов Э.З.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 254 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47721">http://www.iprbookshop.ru/47721</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю.                                 | дополнительная |
| 8  | Автоматизация подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ В.И. Терехов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 212 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/7010">http://www.iprbookshop.ru/7010</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю.                                | дополнительная |
| 9  | Станки с ЧПУ в машиностроительном производстве. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ В.И. Терехов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 216 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/7009">http://www.iprbookshop.ru/7009</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю.   | дополнительная |
| 10 | Справочник по инструменту фирмы Sandvik.   | справочная     |
| 11 | Справочник по инструменту фирмы Iskar.   | справочная     |
| 12 | Справочник по инструменту фирмы Mitsubishi.  | справочная     |

## 8.2. 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. Электронно-библиотечная система ИД «Гребенников» (<https://grebennikon.ru>).

5. Единое окно доступа к информационным ресурсам (<http://window.edu.ru>).
6. Национальная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru>).
7. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» (<http://school-collection.edu.ru>).
8. Федеральный Интернет-портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>).

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

1. Операционная система класса Microsoft Windows.
2. Пакет офисных прикладных программ OpenOffice или Microsoft Office.
3. Система автоматизированного проектирования «КОМПАС-3D».
4. Справочная правовая система «КонсультантПлюс».

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для обеспечения обучения необходима следующая материально-техническая база:

- аудитория для проведения лекционных занятий и организации защиты курсовой работы / курсового проекта (при наличии такого вида работ по дисциплине), оборудованная персональными компьютерами, мультимедийным компьютерным проектором, средства звуковоспроизведения (по возможности), проекционным экраном, наличием доступа в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»;
- компьютерный класс для проведения аудиторных занятий, а также компьютерного тестирования (в случае необходимости) с установленным комплектом программного обеспечения и доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», оборудованный мультимедийным компьютерным проектором, средства звуковоспроизведения (по возможности), проекционным экраном / лаборатория со специализированным оборудованием для проведения лабораторных работ;
- учебная аудитория, оснащенная комплектом мебели и доской, для проведения консультаций, промежуточной аттестации;
- 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

**Организация теоретического обучения** направлена на получение обучающимися необходимых знаний и предполагает использование различных технологий проведения занятий лекционного типа, к которым, в частности, относятся: проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-исследование и др.

**Организация практических занятий по дисциплине** направлена на углубление научно-теоретических знаний обучающихся, формирование практических умений и овладение определенными методами самостоятельной работы. Содержание практических работ может составлять:

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

**Организация лабораторных занятий по дисциплине** может иметь следующие формы:

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

**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; подготовка к занятиям; составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний и т.п.; текущий самоконтроль, выполнение работ, предусмотренных учебным планом в рамках проведения текущего контроля успеваемости.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся с участием



педагогического работника являются: текущие консультации, прием и разбор домашних заданий и др.

При подготовке к промежуточной аттестации обучающихся 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 различным видам учебных занятий, в том числе лекционным, практическим, индивидуальным и др. (таблице 5).

*Таблица 5 – Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины*

| Вид учебной работы   | Организация деятельности обучающегося   |
|--|---|
| Лекции   | Изучение дисциплины следует начинать с прослушивания и конспектирования лекций, необходимо перечитывать конспект перед выполнением домашних заданий и практическими занятиями. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.  |
| Практические занятия / Лабораторные работы (в соответствии с учебным планом)   | Ознакомление с целью и задачами занятия. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Выполнение (решение) практических заданий и задач по алгоритму.   |
| Изучение дополнительной литературы и самостоятельное формирование конспекта  | Ознакомление с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требуемых для запоминания и являющихся основополагающими в конкретной теме. Составление аннотаций к прочитанным источникам и др. Рефлексия собственных достижений.   |
| Выполнение работ, предусмотренных учебным планом в рамках проведения текущего и промежуточного контроля успеваемости | При выполнении работ обучающемуся следует придерживаться методических указаний. Предусмотрен следующий алгоритм действий: выбор варианта (темы), подбор и систематизация теоретического материала, являющегося основой для написания теоретического раздела или 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 промежуточной аттестации  | При подготовке к промежуточной аттестации необходимо 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 фонде оценочных средств по дисциплине.

### **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 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 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).

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, соответствующей учебному плану, используется шкала оценивания, представленная в таблице 6.

*Таблица 6 – Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся*

| Уровень освоения<br>(оценка)   | Планируемые результаты освоения дисциплины  |
|--|---|
| Максимальный<br>уровень освоения<br>(зачтено / 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.   |
| Средний уровень<br>освоения (зачтено /<br>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.   |
| Минимальный<br>уровень освоения<br>(зачтено /<br>удовлетворительно)                      | Обучающийся знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении в ходе промежуточной аттестации.<br>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности базового уровня сложности, владеет необходимыми для этого основными навыками и приёмами. Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине. |
| Минимальный<br>уровень освоения не<br>достигнут<br>(не зачтено /<br>неудовлетворительно) | Обучающийся не знает на пороговом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности базового 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 работ, предусмотренных учебным планом в рамках проведения промежуточной аттестации — оценивается по пятибалльной системе. Шкала оценивания представлена в таблице 7.

*Таблица 7 – Шкала оценивания при выполнении и защите работ, предусмотренных учебным планом*

| Уровень освоения<br>(оценка)                                   | Планируемые результаты освоения дисциплины   |
|--|--|
| «отлично»<br>(максимальный<br>уровень освоения<br>компетенций) | а) Содержание работы:<br>– работа полностью соответствует теме исследования;<br>– грамотно обоснована актуальность работы;<br>– обучающийся показывает глубокую общетеоретическую подготовку;<br>– обучающийся корректно использует терминологический аппарат; |

| Уровень освоения<br>(оценка)                    | Планируемые результаты освоения дисциплины  |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– в работе используются актуальные источники, нормативные документы, законодательные акты;</li> <li>– обучающийся демонстрирует умение работать с различными видами источников информации, в том числе с данными, полученными экспериментальным путем;</li> <li>– обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать и классифицировать материал;</li> <li>– исследование завершается значимыми выводами и/или практическими рекомендациями.</li> </ul> <p style="text-align: center;">б) Владение навыками исследования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся владеет методологическими подходами к изучению предмета исследования и конкретными методиками;</li> <li>– обучающийся умеет грамотно составить программу исследования (определить проблему, объект, предмет, цели, задачи, подобрать методы исследования), обосновать научную новизну и практическую значимость данного исследования;</li> <li>– обучающийся умеет делать аргументированные выводы, соответствующие поставленным целям и задачам;</li> <li>– обучающийся умеет предложить варианты использования результатов исследования в профессиональной деятельности.</li> </ul> <p style="text-align: center;">в) Оформление работы согласно методическим указаниям:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работа оформлена в соответствии с локальными актами.</li> </ul> <p style="text-align: center;">г) Защита работы, предусмотренной в учебном плане:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся в устном выступлении на защите адекватно представляет результаты исследования;</li> <li>– обучающийся аргументированно отвечает на вопросы и ведет научную дискуссию;</li> <li>– обучающийся владеет научным стилем изложения;</li> <li>– обучающийся владеет понятийным аппаратом.</li> </ul> |
| «хорошо» (средний уровень освоения компетенций) | <p style="text-align: center;">а) Содержание работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– полностью соответствует теме исследования;</li> <li>– актуальность работы обоснована недостаточно аргументированно;</li> <li>– обучающийся показывает достаточную общетеоретическую подготовку, допуская погрешности в использовании терминологического аппарата;</li> <li>– обзор теоретических и практических наработок по проблеме имеет описательный, а не аналитический характер;</li> <li>– недостаточное количество проанализированных/указанных источников информации;</li> <li>– обучающийся демонстрирует умение работать с различными видами источников, в том числе с данными, полученными экспериментальным путем;</li> <li>– обучающийся проявляет способности обобщать, систематизировать и классифицировать материал;</li> <li>– в работе отсутствуют научно-значимые выводы и/или практические результаты.</li> </ul> <p style="text-align: center;">б) Владение навыками исследования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– не обоснована научная новизна и практическая значимость исследования;</li> </ul>  |

| Уровень освоения<br>(оценка)   | Планируемые результаты освоения дисциплины  |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– присутствуют отдельные недочеты в программе исследования (недостаточно аргументированно определена проблема, неверно сформулированы объект, предмет, цели, задачи, методы исследования подобраны не вполне корректно);</li> <li>– выводы исследования недостаточно аргументированы, не соответствуют поставленным целям и задачам.</li> <li>в) Оформление работы согласно методическим указаниям:</li> <li>– работа оформлена в соответствии с локальными актами.</li> <li>г) Защита работы, предусмотренной в учебном плане:</li> <li>– обучающийся в устном выступлении на защите адекватно представляет результаты исследования;</li> <li>– обучающийся владеет научным стилем изложения;</li> <li>– обучающийся владеет понятийным аппаратом;</li> <li>– обучающийся во время защиты не смог ответить на ряд вопросов по предмету исследования.</li> </ul>   |
| «удовлетворительно»<br>(минимальный уровень освоения компетенций)                | <ul style="list-style-type: none"> <li>а) Содержание работы:</li> <li>– частично соответствует теме исследования;</li> <li>– не обоснована актуальность работы;</li> <li>– обучающийся обнаружил удовлетворительные знания по предмету исследования;</li> <li>– в работе отсутствует обзор теоретических и практических наработок по проблеме;</li> <li>– недостаточное количество проанализированных/ указанных источников информации;</li> <li>– обучающийся не сумел продемонстрировать умение работать с различными видами источников;</li> <li>– в работе отсутствуют значимые выводы или практические результаты.</li> <li>б) Оформление работы согласно методическим указаниям: – работа оформлена в соответствии с локальными актами.</li> <li>в) Защита работы, предусмотренной в учебном плане:</li> <li>– в устном выступлении на защите обучающийся не может адекватно представить результаты исследования;</li> <li>– обучающийся отстает от научного стиля изложения;</li> <li>– обучающийся затрудняется в аргументации, отвечая на вопросы по теме работы.</li> </ul> |
| «неудовлетворительно»<br>(минимальный уровень освоения компетенций не достигнут) | <ul style="list-style-type: none"> <li>– имеются принципиальные замечания по пяти и более параметрам работы;</li> <li>– обучающийся допустил грубые теоретические ошибки, не владеет навыками исследования.</li> </ul>  |

#### 12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине определяется с учетом результатов промежуточной аттестации обучающегося и/или оценок, полученных обучающимся в ходе текущего контроля успеваемости.

## **12.5. 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 «Технологическое оснащение автоматизированного производства», 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 фонде оценочных средств по дисциплине «Технологическое оснащение автоматизированного производства».

## **13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» 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, вкус к научному поиску, развивают творчество, профессиональные умения.