



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

Учебно-научный технологический институт

*(наименование факультета/института)*

Кафедра «Технология машиностроения»

*(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)*

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор по учебной  
работе и цифровизации

В.А. Шкаберин

«25» апреля 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины

«Технологическое оснащение производственных участков»

*(наименование дисциплины)*

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных  
производств

*(код и наименование специальности или направления подготовки)*

Технология машиностроения

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

высшее образование – магистратура

*(уровень образования)*

магистр

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

очно-заочная

*(форма обучения)*

2022

*(год набора)*

Брянск 2022

Рабочая программа учебной дисциплины  
«Проектирование технологического оснащения машиностроительных  
производств»

(наименование дисциплины)

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных  
производств

(код и наименование специальности или направления подготовки)

Технология машиностроения

(направленность (профиль)/специализация образовательной программы)

**Разработал(и):**

доцент, к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Надуваев В.В.

(И.О. Фамилия)

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Технология машиностроения»

(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)

«22» апреля 2022 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Польский Е.А.

(И.О. Фамилия)

**Согласовано:**

Заведующий выпускающей кафедрой

«Технология машиностроения»

(наименование выпускающей кафедры)

к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Польский Е.А.

(И.О. Фамилия)

© Надуваев В.В., 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 .....	5
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 .....	9
5.4. Лабораторные работы .....	10
5.5. Практические занятия .....	10
5.6. Самостоятельная работа обучающихся .....	10
5.7. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся .....	14
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	14
7. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	14
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 .....	16
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при изучении дисциплины .....	17
8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и (или) информационных справочных систем .....	17
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	18

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	19
11.1. Методические материалы для педагогических работников .....	19
11.2. Методические материалы для обучающихся .....	21
12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	21
12.1. Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины .....	22
12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости .....	22
12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся .....	23
12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине .....	24
12.5. Характеристика результатов обучения .....	24
12.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся .....	24
13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА .....	25

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Представленная учебная дисциплина ориентирована на формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в области технологического обеспечения показателей надежности деталей и узлов.

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** освоения дисциплины – научить будущего специалиста грамотно разрабатывать технологические процессы и их обеспечение для изготовления изделий требуемого качества для установленного типа производства с минимальной себестоимостью и представлять необходимую конструкторско-технологическую документацию.

**Задачи** дисциплины:

- освоение методик решения типовых технологических задач подготовки производства изделий различных классов
- развитие практических навыков технологического проектирования для обеспечения требуемых эксплуатационных свойств, параметров точности и качества поверхностей.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФГОС

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, учебного плана образовательной программы и реализуется на 2 курсе во 4 семестре.

Предварительно изучаются дисциплины: «Обеспечение качества машин», «Защита интеллектуальной собственности и компьютерной информации», «АСТПП в машиностроении», «Разработка, отладка и корректировка управляющих программ» и др.

Параллельно изучаются дисциплины: «Методология управления проектами», «Контроль и диагностика при механической обработке», «Проектирование эффективных технологических процессов» и др.

Базируются на ранее изученных дисциплинах: «Технология машиностроения».

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций ПК-2, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц(ы) (180академических 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

<b>Виды учебной работы в соответствии с учебным планом образовательной программы</b>	<b>Трудоемкость, час.</b>												
	<b>Всего</b>	<b>Семестр</b>											
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>1. Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками,</b> в том числе:	<b>24</b>	-	-	-	24	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1. Лекции, час.	<b>8</b>	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2. Лабораторные работы, час. в том числе в форме практической подготовки	<b>0</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3. Практические занятия, час. в том числе в форме практической подготовки	<b>16</b>	-	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся, час.</b>	<b>120</b>	-	-	-	120	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>3. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся,</b> в том числе:	<b>54</b>												
3.1. Экзамен, семестр								4					
3.2. Зачет, семестр								-					
3.3. Зачет с оценкой, семестр								-					
3.4. Курсовой проект (контроль), семестр								-					
3.5. Курсовая работа (контроль), семестр								-					
3.6. Расчетно-графическая работа (контроль), семестр								-					
3.7. Контрольная работа (контроль).								-					

Виды учебной работы в соответствии с учебным планом образовательной программы	Трудоемкость, час.												
	Всего	Семестр											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	В	С
семестр													
<b>Общая трудоемкость (5 з.е.)</b>	<b>180</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.</b> Определение количества оборудования и площадей для вспомогательных служб и участков		2		3	20
Тема 1 Заготовительное отделение, точное отделение, отделение ремонта инструмента и оснастки, контрольное отделение, инструментально-раздаточные кладовые, ремонтные базы механика и энергетика цеха, термические отделения.					
Тема 2. Цеховой, межоперационный и промежуточные склады системы сбора и регенерации СОТЖ					
Тема 3. Проектирование систем удаления и переработки стружки.					
Тема 4. Системы электроснабжения и обеспечения					
<b>Раздел 2.</b> Особенности проектирования сборочных цехов и участков		1		3	20
Тема 1. Организация сборочных работ и состав основного сборочного оборудования					
Тема 2. Проектирование сборочных цехов и участков					
Тема 3. Определение количества рабочих мест при сборке, определение количества работающих и площади цеха					
<b>Раздел 3.</b> Подъемно-транспортное оборудование		2		3	20
Тема 1. Межоперационные и внутрицеховые транспортные средства.					
Тема 2. Транспортные средства для перевозки деталей между цехами и участками.					
Тема 3. Определение необходимого количества транспортных средств					
<b>Раздел 4.</b> Выбор варианта расположения оборудования		1		3	22

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа
Тема 1. Принцип размещения основного оборудования на поточных линиях и подетально-специализированных производственных участках.					
Тема 2. Выбор рациональной планировки участков и линий ГПС					
Тема 3. Синтез производственной системы. Техническое обслуживание и моделирование работы производственной системы					
<b>Раздел 5. Компоновка и планировка механосборочных цехов</b>		2		4	20
Тема 1. Компоновочно-планировочные решения производственной системы.					
Тема 2. Разработка знаний по строительной, сантехнической и энергетической части.					
Тема 3. Определение параметров производственного здания и общей площади цеха,					
Тема 4. Компоновка и планировка цехов и участков. Детальная планировка оборудования на участке и в цехе.					
Тема 5. Система управления и подготовки производства. Экономическое обоснование проекта производственной системы					
<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>8</b>		<b>16</b>	<b>102</b>

## 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	Код компетенции
	ПК-2
Тема 1. Определение количества оборудования и площадей для вспомогательных служб и участков	+
Тема 2. Особенности проектирования сборочных цехов и участков	+
Тема 3. Подъемно-транспортное оборудование	+
Тема 4. Выбор варианта расположения оборудования	+



Тема 5. Компоновка и планировка механосборочных цехов	+
---	---

### 5.3. Лекции

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

Таблица 5 – Тематика и содержание лекций

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
Тема 1. Определение количества оборудования и площадей для вспомогательных служб и участков	1. Определение количества оборудования и площадей для вспомогательных служб и участков	1 Заготовительное отделение, заточное отделение, отделение ремонта инструмента и оснастки, контрольное отделение, инструментально-раздаточные кладовые, ремонтные базы механика и энергетика цеха, термические отделения. 2. Цеховой, межоперационный и промежуточный склады системы сбора и регенерации СОТЖ 3. Проектирование систем удаления и переработки стружки.	2
Тема 2. Особенности проектирования сборочных цехов и участков	2. Особенности проектирования сборочных цехов и участков	1. Организация сборочных работ и состав основного сборочного оборудования 2. Проектирование сборочных цехов и участков 3. Определение количества рабочих мест при сборке, определение количества работающих и площади цеха	1
Тема 3. Подъемно-транспортное оборудование	3. Подъемно - транспортное оборудование	1. Межоперационные и внутрицеховые транспортные средства. 2. Транспортные средства для перевозки деталей между цехами и участками. 3. Определение необходимого количества транспортных средств	2
Тема 4. Выбор варианта расположения оборудования	4. Выбор варианта расположения оборудования	1. Принцип размещения основного оборудования на поточных линиях и подетально-специализированных производственных участках. 2. Выбор рациональной пла-	1

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
		нировки участков и линий ГПС 3. Синтез производственной системы. Техническое обслуживание и моделирование работы производственной системы	
Тема 5. Компонировка и планировка механосборочных цехов	5. Компонировка и планировка механосборочных цехов	1. Компонировочно - планировочные решения производственной системы. 2. Разработка знаний по строительной, сантехнической и энергетической части. 3. Определение параметров производственного здания и общей площади цеха, 4. Компонировка и планировка цехов и участков. Детальная планировка оборудования на участке и в цехе. 5. Система управления и подготовки производства. Экономическое обоснование проекта производственной системы	2
<b>Итого</b>	—	—	<b>8</b>

#### 5.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине не предусмотрены учебным планом образовательной программы.

#### 5.5. Практические занятия

Практические занятия по дисциплине предусмотрены учебным планом образовательной программы.

Перечень практических занятий, их содержание и трудоемкость представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Тематика и содержание практических занятий

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

Наименование темы дисциплины	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Трудоемкость, час.
Тема 1. Определение количества оборудования и площадей для вспомогательных служб и участков	Определение количества оборудования и площадей для вспомогательных служб и участков	Цеховой, межоперационный и промежуточный склады системы сбора и регенерации СОТЖ Проектирование систем удаления и переработки стружки.	3
Тема 2. Особенности проектирования сборочных цехов и участков	Особенности проектирования сборочных цехов и участков	Организация сборочных работ и состав основного сборочного оборудования Проектирование сборочных цехов и участков Определение количества рабочих мест при сборке, определение количества работающих и площади цеха	3
Тема 3. Подъемно-транспортное оборудование	Выбор варианта расположения оборудования	Межоперационные и внутрицеховые транспортные средства. Транспортные средства для перевозки деталей между цехами и участками. Определение необходимого количества транспортных средств	3
Тема 4. Выбор варианта расположения оборудования	Определение численности работающих	Принцип размещения основного оборудования на поточных линиях и подетально-специализированных производственных участках. Выбор рациональной планировки участков и линий ГПС Техническое обслуживание и моделирование работы производственной системы	3

Наименование темы дисциплины	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Трудоемкость, час.
Тема 5. Компоновка и планировка механосборочных цехов	Компоновка и планировка механосборочных цехов	Компоновочно - планировочные решения производственной системы. Разработка знаний по строительной, сантехнической и энергетической части.. Определение параметров производственного здания и общей площади цеха, Компоновка и планировка цехов и участков. Детальная планировка оборудования на участке и в цехе.. Система управления и подготовки производства. Экономическое обоснование проекта производственной системы	4
<b>Итого</b>	—	...	<b>16</b>

### 5.6. Самостоятельная работа обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Вопросы для самостоятельного изучения дисциплины

Наименование темы дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения темы
Тема 1. Определение количества оборудования и площадей для вспомогательных служб и участков	1 Заготовительное отделение, заточное отделение, отделение ремонта инструмента и оснастки, контрольное отделение, инструментально-раздаточные кладовые, ремонтные базы механика и энергетика цеха, термические отделения. 2. Цеховой, межоперационный и промежуточный склады системы сбора и регенерации СОТЖ 3. Проектирование систем удаления и переработки стружки.
Тема 2. Особенности проектирования сборочных цехов и участков	1. Организация сборочных работ и состав основного сборочного оборудования 2. Проектирование сборочных цехов и участков 3. Определение количества рабочих мест при сборке, определение количества работающих и площади цеха
Тема 3. Подъемно-транспортное оборудование	1. Межоперационные и внутрицеховые транспортные средства. 2. Транспортные средства для перевозки деталей между цехами и участками. 3. Определение необходимого количества транспортных средств
Тема 4. Выбор варианта расположе-	1. Принцип размещения основного оборудования на по-

Наименование темы дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения темы
ния оборудования	точных линиях и подетально-специализированных производственных участках. 2. Выбор рациональной планировки участков и линий ГПС 3. Синтез производственной системы. Техническое обслуживание и моделирование работы производственной системы
Тема 5. Компонировка и планировка механосборочных цехов	1. Компонировочно - планировочные решения производственной системы. 2. Разработка знаний по строительной, сантехнической и энергетической части. 3. Определение параметров производственного здания и общей площади цеха, 4. Компонировка и планировка цехов и участков. Детальная планировка оборудования на участке и в цехе. 5. Система управления и подготовки производства. Экономическое обоснование проекта производственной системы

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

Наименование темы дисциплины	Виды самостоятельной работы
Тема 1. Определение количества оборудования и площадей для вспомогательных служб и участков	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию.
Тема 2. Особенности проектирования сборочных цехов и участков	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию.
Тема 3. Подъемно-транспортное оборудование	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию.
Тема 4. Выбор варианта расположения обо-	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта.

Наименование темы дисциплины	Виды самостоятельной работы
рудования	Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию.
Тема 5. Компонировка и планировка механо-сборочных цехов	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. . Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.....

### 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 9.

Таблица 9 – Формы и периодичность текущего контроля успеваемости

Вид учебной работы	Форма текущего контроля успеваемости	Периодичность осуществления
Практические занятия	Устный экспресс-опрос, экспресс-тестирование.	На каждом занятии
Самостоятельная работа обучающихся	- устная (устный опрос, защита письменной работы, доклада по результатам самостоятельной работы); - письменная (письменный опрос, выполнение конспектов,); - тестовая (бланочное или компьютерное тестирование)	В течение семестра

Оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (промежуточная аттестация обучающихся) осуществляется в форме экзамена, проводимого в устной / 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 10).

Таблица 10 – Образовательные технологии, применяемые в ходе преподавания дисциплины

Вид учебной работы	Применяемые образовательные технологии
Лекции	Проблемная лекция. Лекция-визуализация. Лекция-беседа. Лекция-дискуссия.
Практические занятия	Решение практических задач. Тестирование.
Самостоятельная работа обучающихся	Проработка лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы. Выполнение практического задания. Подготовка к лекциям. Подготовка к практическим занятиям. Изучение дополнительной литературы и самостоятельное формирование конспекта. Подготовка к экзамену
Консультации	Концентрация внимания на отдельных вопросах. Личностно-ориентированный подход. Диалог.
Промежуточная аттестация обучающихся	Экзамен (в письменной форме).

## 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;
- материалы и тестовые задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Наименование электронного курса в электронной информационно-образовательной среде БГТУ — «Проектирование технологического оснащения машиностроительных производств – автор Надуваев В.В. для обучающихся по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль «Технология машиностроения», форма обучения – очно-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. Надуваев В.В., Фролов Е.Н. Проектирование механосборочных участков и цехов. Учебное пособие для студентов всех форм обучения по направлениям подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, 15.03.02 Технологические машины и оборудование, 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / В.В. Надуваев., Е.Н. Фролов. – Брянск: БГТУ, 2021. — 64 с.

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

#### ***а) основная литература***

1. Андерс А.А., Потапов Н.М., Шулешкина А.В. Проектирование заводов и механосборочных цехов в автотракторной промышленности. – М.: Машиностроение, 2012. – 271 с. (5 экз.)

2. Балашов В.М., Матвеев П.А. Проектирование машиностроительных производств. – Тверь: Тв. ГТУ, 2007. - 260 с. (3 экз.)

3. Вороненко В.П., Схиртладзе Ю.М. Проектирование машиностроительного производства. – Москва, Дрофа. – 2008. – 380 с. (5 экз.)

4. Мамаев В.С., Осипов Е.Г. Основы проектирования машиностроительных заводов. – М.: Машиностроение, 2013. – 295 с. (5 экз.)

5. Мельников Г.Н., Вороненко В.П. Проектирование механосборочных цехов. – М.: Машиностроение, 2015. – 351 с. (5 экз.)

6. Проектирование автоматизированных участков и цехов /Под ред. Ю.М.Соломенцева. – М.: Машиностроение, 2012. – 265 с. (3 экз.)

7. Чарыко Д.В., Хабаров Н.Н. Основы проектирования механосборочных цехов. – М.: Машиностроение, 2009. – 349 с. (3 экз.)

8. Трушкин В.М., Шишков С.Е. и др. Проектные расчеты участка машиностроительного производства. – Курск: КГТУ, 2015. – 194 с. (3 экз.)

9. Вороненко В.П., Брюханов В.Н. Машиностроительное производство. – М.: Высшая школа, 2014. – 268 с. (3 экз.)

Вороненко В.П. Проектирование автоматизированных участков и цехов. – М.: Высшая школа, 2008. – 196 с. (3 экз.)



### **б) дополнительная литература**

1. Балабанов А.Н. Краткий справочник технолога-машиностроителя. – М.: Изд-во Стандартов, 2012. – 461 с. (3 экз.)
2. Проектирование машиностроительных заводов и цехов: справ. В 6 т. /Под ред. Е.С. Ямпольского. – М.: Машиностроение, 2005. – 1234 с. (5 экз.)
3. Схиртладзе, А.Г. Проектирование машиностроительных производств/ А.Г. Схиртладзе. – М.: Машиностроение, 2013. – 206с. (3 экз.)
4. Технология машиностроения. Сборник задач и упражнений: учеб.пособие/Под общ. ред. В.И. Аверченкова – 2-е изд. перераб. и доп. – М ИНФА, 2015. – 288с. (5 экз.)
5. Суслов А.Г. Технология машиностроения: учеб. для студентов машиностроительных специальностей вузов/ А.Г. Суслов. – М.: Машиностроение, 2014. – 400с. (5 экз.)
6. Автоматизация процессов машиностроения/Под ред. А.И. Дощенко – М.: Высш. шк., 2009. – 480с. (3 экз.)
7. Еремин В.Г. Обеспечение безопасности жизнедеятельности в машиностроении. – М.: Машиностроение, 2009. – 206 с. (2 экз.)
8. Медведев В.А. Технологические основы гибких производственных систем. – М.: Высшая школа, 2010. – 154 с. (2 экз.)
9. ТрембачЕ.Н. Проектирование участков и цехов механосборочного производства. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2011. – 154 с. (3 экз.)
- ТрилинскийВ.О. Диагностика, испытание и ремонт станочного оборудования. – Пенза, ПГУ, 2011. – 175 с. (2 экз.)

### **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). 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>).

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

- 1). Операционная система класса MicrosoftWindows.

- 2). Пакет офисных прикладных программ OpenOffice или MicrosoftOffice.
- 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, оборудованная персональными компьютерами, мультимедийным компьютерным проектором, средства звуковоспроизведения (по возможности), проекционным экраном, наличием доступа в информационно-коммуникационную сеть Интернет;
- 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 модели-

руемых 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.

**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.

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

При подготовке к 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 11).

Таблица 11 – 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.
Практические занятия	Ознакомление с целью и задачами занятия. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме. Выполнение (решение) практических заданий и задач по алгоритму, на основе частично поисковой и или исследовательской деятельности и др.
Изучение дополнительной литературы и самостоятель-	Ознакомление с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, кон-

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Организация деятельности обучающегося</b>
ное формирование конспекта	спект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в конкретной теме. Составление аннотаций к прочитанным источникам и др. Рефлексия собственных достижений
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену 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 таблице 12.

Таблица 12 – Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины

<b>Код индикатора достижения компетенции</b>	<b>Оценочные средства текущего контроля успеваемости</b>	<b>Оценочные средства промежуточной аттестации обучающихся</b>
ПК-2	1. Устные экспресс-опросы 2. Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам).	Вопросы к экзамену представлены в ФОС 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, 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).

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 13.

Таблица 13 – 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. 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

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	учебной литературы по дисциплине.

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

Итоговая оценка по дисциплине определяется с учетом результатов промежуточной аттестации обучающегося (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 15.

Таблица 15 – Характеристика результатов обучения по дисциплине

Оценка	Характеристика результатов обучения
«Отлично» (высокий уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено полностью, все цели достигнуты, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены
«Хорошо» (повышенный уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями
«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
«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 «Технологическое оснащение производственных участков», 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 «Технологическое оснащение производственных участков».



### 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 ит.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.