



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

Факультет отраслевой и цифровой экономики

(наименование факультета/института)

Кафедра «Отраслевая экономика и управление»

(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор по учебной
работе и цифровизации

_____ В.А. Шкаберин

«25» апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

«Машины и оборудование отраслевых производств»

(наименование дисциплины)

38.03.02 Менеджмент

(код и наименование специальности или направления подготовки)

Экономика и управление на предприятии

(направленность (профиль)/ специализация образовательной программы)

высшее образование – бакалавриат

(уровень образования)

бакалавр

(квалификация, присваиваемая по специальности или направлению подготовки)

очная

(форма обучения)

2023

(год набора)

Брянск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины
«Машины и оборудование отраслевых производств»

(наименование дисциплины)

38.03.02 Менеджмент

(код и наименование специальности или направления подготовки)

Экономика и управление на предприятии

(направленность (профиль)/специализация образовательной программы)

Разработал(и):

доцент К.Э.Н. доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

А.А. Изотенков

(И.О. Фамилия)

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Отраслевая экономика и управление»

(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)

«4» апреля 2023 г., протокол № 8

врио заведующего кафедрой

К.Т.Н. доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

А.И. Демиденко

(И.О. Фамилия)

Согласовано:

врио заведующего выпускающей кафедры

«Отраслевая экономика и управление»

(наименование выпускающей кафедры)

К.Т.Н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

А.И. Демиденко.

(И.О. Фамилия)

© А.А. Изотенков, 2023

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет», 2023

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.....	9
5.3. Лекции	11
5.4. Лабораторные работы	14
5.5. Практические занятия	15
5.6. Самостоятельная работа обучающихся	19
5.7. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся	24
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	25
7. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	26
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	26
8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся	26
8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	266
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при изучении дисциплины	267
8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и (или) информационных справочных систем	27
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	28
10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	28

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	30
11.1. Методические материалы для педагогических работников	30
11.2. Методические материалы для обучающихся	31
12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	32
12.1. Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины	32
12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости	33
12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся	34
12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине	39
12.5. Характеристика результатов обучения	39
12.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся	40
13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА	40

ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебная дисциплина «Машины и оборудование отраслевых производств» (далее – дисциплина) ориентирована на формирование у обучающихся компетенций в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, профиль «Экономика и управление на предприятии».

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины – приобретение студентами знаний о конструкции и принципах действия машин и оборудования, применяемых в конкретных производствах для выполнения определенных технологических процессов производства.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с конструкциями и теоретическими основами функционирования машин и оборудования, применяемых для реализации конкретных технологических процессов в современном производстве.
- усвоение понятийного аппарата, выбора моделей машин и оборудования для реализации конкретных технологических процессов при выпуске изделий.

2. - РАЗВИТИЕ ЗНАНИЙ, НАВЫКОВ И УМЕНИЙ, СВЯЗАННЫХ С ВЫБОРОМ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФГОС

Дисциплина входит в обязательную часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана образовательной программы и реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.

Предварительно изучаются дисциплины: «Экономика машиностроительного предприятия».

Параллельно изучаются дисциплины: «Основы технологии отраслевых производств».

Базируются на изучении дисциплины: «Безопасность жизнедеятельности», «Производственный менеджмент».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций ОПК-4, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-4. Способен выявлять и оценивать новые ры-	ОПК-4.1. Выявляет возможности и угрозы рыночной среды	современные достижения в сфере техники и оборудования	применить собранную информацию при создании и раз-	навыками применения новой и техники и обо-

<p>ночные возможности, разрабатывать бизнес-планы создания и развития новых направлений деятельности и организаций</p>	<p>ОПК-4.2. Оценивает производственный потенциал организации</p>	<p>основные модели и технические характеристики машин и оборудования для реализации планируемого технологического процесса</p>	<p>витии новых направлений и организаций выбрать необходимые машины и оборудование, позволяющие реализовать планируемую производственную мощность предприятия обосновать выбор машин и оборудования для реализации оптимального технологического процесса</p>	<p>рудования</p> <p>навыками реализации технологических процессов, исходя из имеющихся машин и оборудования.</p>
	<p>ОПК-4.3. Разрабатывает бизнес-план перспективных направлений деятельности организации</p>	<p>значение машин и оборудования производственного процесса при разработке бизнес плана</p>		<p>навыками выбора машин и оборудования для различных вариантов технологического процесса производства продукции</p>

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 академических часов). Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы и семестрам представлено в таблице 2.

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

Виды учебной работы в соответствии с учебным планом образовательной программы	Трудоемкость, час.												
	Всего	Семестр											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	В	С
1. Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками, в том числе:	128	-	-	-	-	32	96	-	-	-	-	-	-
1.1. Лекции, час.	64	-	-	-	-	16	48	-	-	-	-	-	-
1.2. Лабораторные работы, час.	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки													
1.3. Практические занятия, час.	64	-	-	-	-	16	48	-	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки													
2. Самостоятельная работа обучающихся, час.	115	-	-	-	-	31	84	-	-	-	-	-	-
3. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся, в том числе:													
3.1. Экзамен, семестр	6	6											
3.2. Зачет, семестр	5	5											
3.3. Зачет с оценкой, семестр		-											
3.4. Курсовой проект (контроль), семестр		-											

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
3.5. Курсовая работа (контроль), семестр		-											
3.6. Расчетно-графическая работа (контроль), семестр	56	56											
3.7. Контрольная работа (контроль), семестр		-											
Общая трудоемкость (8 з.е.)	288	288											

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
Раздел 1. Основное оборудование металлообрабатывающего производства	24	8	0	8	8
Тема 1. Общие сведения о технологическом оборудовании. Виды оборудования промышленного производства	6	2		2	2
Тема 2. Общие сведения о металлорежущих станках и их узлах и механизмах	6	2		2	2
Тема 3. Металлорежущие оборудование. Назначение и классификация токарных станков.	6	2		2	2
Тема 4. Назначение и конструкция сверлильных, расточных и фрезерных станков. Станки с ЧПУ.	6	2		2	2
Раздел 2. Подъемно-транспортные машины и оборудование	27	8	0	8	11
Тема 5. Основные характеристики ПТМ.	6	2		2	2
Тема 6. Пневматическое транспортирование сыпучих материалов. Пневмотранспортные установки.	6	2		2	2
Тема 7. Грузоподъемные машины. Основные показатели грузоподъемных машин.	8	2		2	4
Тема 8. Краны-манипуляторы, погрузочно-разгрузочные машины для работы с транспортом.	7	2		2	3
Раздел 3. Оборудование литейного производства	48	12	0	12	24
Тема 9. Основные виды оборудования для литейных цехов.	8	2		2	4

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лек- ции	Лабо- ра- торные работы	Прак- тиче- ские за- нятия	Само- стоя- тельная работа
Тема 10. Основные и специальные методы отливок и область их применения.	8	2		2	4
Тема 11. Формовочные материалы и их свойства. Классификация и маркировка песков	8	2		2	4
Тема 12. Классификация методов формовки. Область применения различных способов изготовления форм и стержней. Перспективные методы формовки.	8	2		2	4
Тема 13. Сборка литейных форм. Порядок сборки. Способы крепления полуформ.	8	2		2	4
Тема 14. Специальные способы литья. Литьё в кокильные формы, литьё под высоким и низким давлением, центробежное литьё.	8	2		2	4
Раздел 4. Поточное производство	32	8	0	8	16
Тема 15. Понятия о поточном производстве. Его сущность и характеристика. Классификация поточных линий.	8	2		2	4
Тема 16. Однопредметные непрерывно-поточные линии (ОНЛ), расчет их параметров.	8	2		2	4
Тема 17. Однопредметные прерывные поточные линии, много предметные поточные линии.	8	2		2	4
Тема 18. Комплексно-механизированные, автоматизированные и роботизированные поточные линии	8	2		2	4
Раздел 5. Оборудование сварочного производства	48	12	0	12	24
Тема 19. Физические основы сварки металлов и сварочные материалы.	8	2		2	4
Тема 20. Покрытые металлические электроды для ручной дуговой сварки. Состав покрытий, марка и тип электрода.	8	2		2	4
Тема 21. Сущность и основы технологий различных способов сварки плавлением.	8	2		2	4
Тема 22. Подготовка основного металла и сборка изделий под сварку. Способы подготовки кромок, свариваемых деталей.	8	2		2	4
Тема 23. Электрошлаковая сварка. Схема процесса. Аппарат для ЭШС и их составные части.	8	2		2	4
Тема 24. Сварка металлов давлением. Холодная сварка. Технологические схемы. Сварка взрывом, трением. Ультразвуковая сварка и др.	8	2		2	4

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа
Раздел 6. Машины и оборудование кузнечно-прессового производства	32	8	0	8	16
Тема 25. Классификация оборудования прессового производства. Эксплуатационные характеристики машин, надежность и долговечность машин.	8	2		2	4
Тема 26. Общие сведения о пластическом деформировании. Виды пластической деформации	8	2		2	4
Тема 27. Ковка на молотах и прессах. Приспособление и инструменты, применяемые дляковки металлов.	8	2		2	4
Тема 28. Горячая штамповка и прессование, оборудования для горячей штамповки и прессования, разновидности штампов для горячей объемной штамповки	8	2		2	4
Раздел 7. Оборудование электрофизической, электрохимической и комбинированной обработки	32	8	0	8	16
Тема 29. Общие понятия об электрообработке материалов.	8	2		2	4
Тема 30. Оборудование электроэрозионной обработки материалов	8	2		2	4
Тема 31. Основные методы электрохимической обработки материалов.	8	2		2	4
Тема 32. Оборудование для комбинированной электрообработки материалов.	8	2		2	4
Итого	243	64	0	64	115

5.2. Распределение формируемых компетенций по разделам (темам) дисциплины

Распределение формируемых компетенций по разделам дисциплины представлено в таблице 4.

Наименование раздела (темы) дисциплины	Код компетенции
	ОПК-4
Тема 1. Общие сведения о технологическом оборудовании. Виды оборудования промышленного производства	+
Тема 2. Общие сведения о металлорежущих станках и их узлах и механизмах	+
Тема 3. Металлорежущие оборудование. Назначение и классификация токарных станков.	+
Тема 4. Назначение и конструкция сверлильных, расточных и фрезерных станков. Станки с ЧПУ.	+
Тема 5. Основные характеристики ПТМ.	+

Наименование раздела (темы) дисциплины	Код компетенции
	ОПК-4
Тема 6. Пневматическое транспортирование сыпучих материалов. Пневмотранспортные установки.	+
Тема 7. Грузоподъемные машины. Основные показатели грузоподъемных машин.	+
Тема 8. Краны-манипуляторы, погрузочно-разгрузочные машины для работы с транспортом.	+
Тема 9. Основные виды оборудования для литейных цехов.	+
Тема 10. Основные и специальные методы отливок и область их применения.	+
Тема 11. Формовочные материалы и их свойства. Классификация и маркировка песков	+
Тема 12. Классификация методов формовки. Область применения различных способов изготовления форм и стержней. Перспективные методы формовки.	+
Тема 13. Сборка литейных форм. Порядок сборки. Способы крепления полуформ.	+
Тема 14. Специальные способы литья. Литьё в кокильные формы, литьё под высоким и низким давлением, центробежное литьё.	+
Тема 15. Понятия о поточном производстве. Его сущность и характеристика. Классификация поточных линий.	+
Тема 16. Однопредметные непрерывно-поточные линии (ОНЛ), расчет их параметров.	+
Тема 17. Однопредметные прерывные поточные линии, много предметные поточные линии.	+
Тема 18. Комплексно-механизированные, автоматизированные и роботизированные поточные линии	+
Тема 19. Физические основы сварки металлов и сварочные материалы.	+
Тема 20. Покрытые металлические электроды для ручной дуговой сварки. Состав покрытий, марка и тип электрода.	+
Тема 21. Сущность и основы технологий различных способов сварки плавлением.	+
Тема 22. Подготовка основного металла и сборка изделий под сварку. Способы подготовки кромок, свариваемых деталей.	+
Тема 23. Электрошлаковая сварка. Схема процесса. Аппарат для ЭШС и их составные части.	+
Тема 24. Сварка металлов давлением. Холодная сварка. Технологические схемы. Сварка взрывом, трением. Ультразвуковая сварка и др.	+
Тема 25. Классификация оборудования прессового производства. Эксплуатационные характеристики машин, надежность и долговечность машин.	+
Тема 26. Общие сведения о пластическом деформировании. Виды пластической деформации	+
Тема 27. Ковка на молотах и прессах. Приспособление и инструменты, применяемые дляковки металлов.	+
Тема 28. Горячая штамповка и прессование, оборудования для горячей штамповки и прессования, разновидности штампов для горячей объемной штамповки	+
Тема 29. Общие понятия об электрообработке материалов.	+

Наименование раздела (темы) дисциплины	Код компетенции
	ОПК-4
Тема 30. Оборудование электроэрозионной обработки материалов	+
Тема 31. Основные методы электрохимической обработки материалов.	+
Тема 32. Оборудование для комбинированной электрообработки материалов.	+

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. Общие сведения о технологическом оборудовании. Виды оборудования промышленного производства	Виды оборудования промышленного производства	1. Основные понятия и определения. 2. Машина как объект производства. Служебное назначение машин. 3. Общие сведения о технологическом оборудовании. Виды оборудования промышленного производства	2
Тема 2. Общие сведения о металлорежущих станках и их узлах и механизмах	Металлорежущие станки	1. Основные определения, касающиеся работы металлорежущих станков. 2. Основные узлы и механизмы металлорежущих станков 3. Принципы работы оборудования 4. Требования к оборудованию и критерии их качества	2
Тема 3. Металлорежущие оборудование. Назначение и классификация токарных станков.	Металлорежущие оборудование	1. История появления и развития оборудования 2. Классификация токарного оборудования 3. Типы токарного оборудования 4. Особенности конструкции станков токарной группы 5. Правила техники безопасности	2
Тема 4. Назначение и конструкция сверлильных, расточных и фрезерных стан-	Сверлильное, расточное и фрезерное оборудование. Стан-	1. Сверлильный станок: устройство, принцип работы.	2

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
ков. Станки с ЧПУ.	ки с ЧПУ	2. Применение, конструкция и принцип действия сверлильных станков. 3. Элементы конструкции бытового сверлильного оборудования и их взаимодействие 4. Дополнительные устройства для бытовых сверлильных станков 5. Сверлильные аппараты для использования в производственных условиях. 6. Возможности и устройство промышленного сверлильного оборудования 7. Правила работы на сверлильном станке. 8. Расточные станки 9. Фрезерные станки. 10. Станки с ЧПУ	
Тема 5. Основные характеристики ПТМ.	Подъемно-транспортные машины	Основные характеристики ПТМ.	2
Тема 6. Пневматическое транспортирование сыпучих материалов. Пневмотранспортные установки.	Пневмотранспортные установки	Пневматическое транспортирование сыпучих материалов	2
Тема 7. Грузоподъемные машины. Основные показатели грузоподъемных машин.	Оборудование для подъема грузов	Грузоподъемные машины. Основные показатели грузоподъемных машин.	2
Тема 8. Краны-манипуляторы, погрузочно-разгрузочные машины для работы с транспортом.	Оборудование для работы с транспортом	Краны-манипуляторы, погрузочно-разгрузочные машины	2
Тема 9. Основные виды оборудования для литейных цехов.	Оборудование литейного производства	Классификация литейного оборудования	2
Тема 10. Основные и специальные методы отливок и область их применения.	Способы получения отливок	1. Основные методы литья 2. Специальные методы литья	2
Тема 11. Формовочные материалы и их свойства. Классификация и маркировка песков	Формовочные материалы	1. Формовочные материалы и их свойства. 2. Классификация и маркировка песков	2
Тема 12. Классификация методов формовки. Область применения различных	Способы изготовления форм и стержней	1. Классификация методов формовки 2. Способы изготовления	2

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
способов изготовления форм и стержней. Перспективные методы формовки.		форм и стержней	
Тема 13. Сборка литейных форм. Порядок сборки. Способы крепления полуформ.	Сборка литейных форм	1. Порядок сборки литейных форм	2
Тема 14. Специальные способы литья. Литьё в кокильные формы, литьё под высоким и низким давлением, центробежное литьё.	Специальные способы литья	1. Литьё в кокильные формы 2. Литьё под высоким и низким давлением, центробежное литьё	2
Тема 15. Понятия о поточном производстве. Его сущность и характеристика. Классификация поточных линий.	Поточное производство: сущность и характеристика	Классификация поточных линий	2
Тема 16. Однопредметные непрерывно-поточные линии (ОНЛ), расчет их параметров.	Непрерывно-поточные линии	Расчет непрерывно-поточных линий	2
Тема 17. Однопредметные прерывные поточные линии, много предметные поточные линии.	Прерывно-поточные линии	Расчет прерывно-поточных линий	2
Тема 18. Комплексно-механизированные, автоматизированные и роботизированные поточные линии	Автоматизация поточного производства	Комплексно-механизированные, автоматизированные и роботизированные поточные линии	2
Тема 19. Физические основы сварки металлов и сварочные материалы.	Сварочное производство	1. Физические основы сварки металлов 2. Сварочные материалы	2
Тема 20. Покрываемые металлические электроды для ручной дуговой сварки. Состав покрытий, марка и тип электрода.	Материалы для сварочного производства	Электроды для сварки материалов	2
Тема 21. Сущность и основы технологий различных способов сварки плавлением.	Способы сварки плавлением	Сущность и основы технологий различных способов	2
Тема 22. Подготовка основного металла и сборка изделий под сварку. Способы подготовки кромок свариваемых деталей.	Содержание и способы подготовки к сварке	1. Подготовка основного металла сварке 2. Способы подготовки кромок свариваемых деталей.	2
Тема 23. Электрошлаковая сварка. Схема процесса. Аппарат для ЭШС и их со-	Электрошлаковая сварка	Электрошлаковая сварка	2

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
ставные части.			
Тема 24. Сварка металлов давлением. Холодная сварка. Технологические схемы. Сварка взрывом, трением. Ультразвуковая сварка и др.	Специальные способы сварки	1. Сварка металлов давлением. Холодная сварка. 2. Сварка взрывом, трением. Ультразвуковая сварка и др.	2
Тема 25. Классификация оборудования прессового производства. Эксплуатационные характеристики машин, надежность и долговечность машин.	Кузнечно-прессовое производство	Классификация кузнечно-прессового производства	2
Тема 26. Общие сведения о пластическом деформировании. Виды пластической деформации	Основы пластического деформирования	Виды пластической деформации	2
Тема 27. Ковка на молотах и прессах. Приспособление и инструменты, применяемые для ковки металлов.	Ковка на молотах и прессах	Ковка на молотах и прессах	2
Тема 28. Горячая штамповка и прессование, оборудования для горячей штамповки и прессования, разновидности штампов для горячей объемной штамповки	Горячая штамповка и прессование	1. Горячая штамповка и прессование 2. Приспособления для горячей штамповки	2
Тема 29. Общие понятия об электрообработке материалов.	Электрообработка материалов	Электрообработка материалов	2
Тема 30. Оборудование электроэрозионной обработки материалов	Электроэрозионная обработка материалов	Оборудование для электроэрозионной обработки материалов	2
Тема 31. Основные методы электрохимической обработки материалов.	Электрохимическая обработка материалов	Основные методы электрохимической обработки материалов.	2
Тема 32. Оборудование для комбинированной электрообработки материалов.	Комбинированная электрообработка материалов	Оборудование для комбинированной электрообработки материалов	2
Итого			64

5.4. Лабораторные работы

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

Таблица 6 – Тематика лабораторных работ

Наименование темы дисциплины	Тема лабораторной работы	Трудоемкость, час.

5.5. Практические занятия

Практические занятия по дисциплине предусмотрены учебным планом образовательной программы.

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

Таблица 7 – Тематика и содержание практических занятий

Наименование темы дисциплины	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Трудоемкость, час.
Тема 1. Общие сведения о технологическом оборудовании. Виды оборудования промышленного производства	Понятие технологического процесса и его внутренняя структура	1. Понятие технологического процесса и его внутренняя структура. 2. Примеры технологий производства товаров, в отраслях промышленности. 3. Экономическая сторона учёта и эксплуатации машин и оборудования.	2
Тема 2. Общие сведения о металлорежущих станках и их узлах и механизмах	Металлорежущие станки	Узлы металлорежущих станков и их условное обозначение на кинематической схеме. Анализ наличия и движения машин и оборудования.	2
Тема 3. Металлорежущие оборудование. Назначение и классификация токарных станков.	Металлорежущее оборудование	Конструкция и кинематическая схема токарного станка. Расчёт фондоотдачи, фондоёмкости, фондовооружённости. Производственный травматизм и его социальные и экономические последствия.	2
Тема 4. Назначение и конструкция сверлильных, расточных и фрезерных станков. Станки с ЧПУ.	Сверлильное, расточное и фрезерное оборудование	Конструкция и кинематическая схема сверлильного станка. Анализ структуры оборудования на предприятии. Влия-	2

Наименование темы дисциплины	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Трудоемкость, час.
		ние структуры на фондоотдачу. Технико-экономические показатели станков. Показатели эффективности использования станков.	
Тема 5. Основные характеристики ПТМ.	Подъемно-транспортные машины	Факторный анализ фондоотдачи. Расчёт количества ПТМ	2
Тема 6. Пневматическое транспортирование сыпучих материалов. Пневмотранспортные установки.	Пневмотранспортные установки	Амортизация машин и оборудования. Аренда оборудования.	2
Тема 7. Грузоподъемные машины. Основные показатели грузоподъемных машин.	Грузоподъемные машины	Грузоподъемные машины в разных сферах деятельности предприятия. Отдельные аспекты транспортной логистики.	2
Тема 8. Краны-манипуляторы, погрузочно-разгрузочные машины для работы с транспортом.	Оборудование для работы с транспортом	Механизм изменения вылета стрелы. Устойчивость кранов. Практика техники безопасности при работе ПТМ. Экономическая эффективность использования ПТМ	2
Тема 9. Основные виды оборудования для литейных цехов.	Оборудование литейных цехов	1. Формовка по моделям в опоках. 2. Ручная и машинная формовка.	2
Тема 10. Основные и специальные методы отливок и область их применения.	Специальные методы литья	1. Классификация стержней по группам сложности. 2. Составы и физико-механические свойства смесей для различных групп сложности стержней. 3. Затраты работу литейного цеха	2
Тема 11. Формовочные материалы и их свойства. Классификация и маркировка песков	Формовочные материалы	Виды дефектов отливок и методы их предупреждения. Экономический анализ затрат на брак. Проведение опроса по изученному материалу.	2
Тема 12. Классификация	Классификация ме-	Особенности констрек-	2

Наименование темы дисциплины	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Трудоемкость, час.
методов формовки. Область применения различных способов изготовления форм и стержней. Перспективные методы формовки.	тодов формовки	ций машин литься под давлением. Конструкция и материал пресс-форм. Риски при планировании работы литейного производства. Основные аспекты при разработке стратегии развития литейного предприятия.	
Тема 13. Сборка литейных форм. Порядок сборки. Способы крепления полужформ.	Изготовление литейных форм	Способы получения оболочковых форм и стержней, механизация и автоматизация процессов.	2
Тема 14. Специальные способы литья. Литьё в кокильные формы, литьё под высоким и низким давлением, центробежное литьё.	Специальные способы литья	Литьё в керамические формы. Сущность способа. Проведение опроса по изученному материалу.	2
Тема 15. Понятия о поточном производстве. Его сущность и характеристика. Классификация поточных линий.	Поточное производство: сущность и характеристика	Расчет основных параметров поточных линий.	2
Тема 16. Однопредметные непрерывно-поточные линии (ОНЛ), расчет их параметров.	Непрерывно-поточные линии	Расчет однопредметных непрерывно-поточных линий. Производственная логистика на промышленном предприятии. Проведение опроса по изученному материалу.	2
Тема 17. Однопредметные прерывные поточные линии, многопредметные поточные линии.	Прерывные поточные линии	Расчет параметров однопредметных прерывно-поточных линий. Логистические аспекты организации различных видов производств.	2
Тема 18. Комплексномеханизированные, автоматизированные и роботизированные поточные линии	Автоматизация поточного производства	Расчет основных параметров многопредметных поточных линий.	2
Тема 19. Физические основы сварки металлов и сварочные материалы.	Ручная дуговая сварка	Технология и оборудование ручной дуговой сварки покрытыми электродами	2

Наименование темы дисциплины	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Трудоемкость, час.
Тема 20. Покрытые металлические электроды для ручной дуговой сварки. Состав покрытий, марка и тип электрода.	Сварочные материалы и сварочное оборудование	Учёт затрат и рисков при проведении сварочных работ.	2
Тема 21. Сущность и основы технологий различных способов сварки плавлением.	Классификация способов сварки плавлением	Недуговые методы сварки плавлением (ЭШС, ЭЛС).	2
Тема 22. Подготовка основного металла и сборка изделий под сварку. Способы подготовки кромок свариваемых деталей.	Подготовка основного металла к сварке	Сущность и технология лазерной сварки.	2
Тема 23. Электрошлаковая сварка. Схема процесса. Аппарат для ЭШС и их составные части.	Электрошлаковая сварка	Механизм формирования соединения металлов в твердой фазе. Основные этапы процесса.	2
Тема 24. Сварка металлов давлением. Холодная сварка. Технологические схемы. Сварка взрывом, трением. Ультразвуковая сварка и др.	Сварка металлов давлением	Сущность и технология способов сварки давлением Проведение опроса по изученному материалу.	2
Тема 25. Классификация оборудования прессового производства. Эксплуатационные характеристики машин, надежность и долговечность машин.	Кузнечно-прессовое производство	Ковка на молотах и прессах. Приспособления и инструменты, применяемые при ковке металла.	2
Тема 26. Общие сведения о пластическом деформировании. Виды пластической деформации	Сущность пластической деформации	Оборудование для горячей штамповки и прессования. Операции горячей штамповки..	2
Тема 27. Ковка на молотах и прессах. Приспособление и инструменты, применяемые дляковки металлов.	Ковка на молотах и прессах	Назначение и принцип работы паровоздушного штамповочного молота.	2
Тема 28. Горячая штамповка и прессование, оборудования для горячей штамповки и прессования, разновидности штампов для горячей объемной штамповки	Горячая штамповка и прессование	Действие гидравлического пресса. Типы приводов гидравлического пресса.	2
Тема 29. Общие понятия об электрообработке материалов.	Электрообработке материалов.	Оборудование электрофизической обработки материалов.	2
Тема 30. Оборудование	Оборудование элект-	Оборудование процесса	2

Наименование темы дисциплины	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Трудоемкость, час.
электроэрозионной обработки материалов	электроэрозионной обработки материалов	химико-термической обработки	
Тема 31. Основные методы электрохимической обработки материалов.	Методы электрохимической обработки материалов.	Оборудование электрофизической обработки материалов.	2
Тема 32. Оборудование для комбинированной электрообработке материалов.	Комбинированная электрообработка материалов	Оборудование электрофизической обработки материалов. Проведение опроса по изученному материалу.	2
Итого		.	64

5.6. Самостоятельная работа обучающихся

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

Таблица 8 – Вопросы для самостоятельного изучения дисциплины

Наименование темы дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения темы
Тема 1. Общие сведения о технологическом оборудовании. Виды оборудования промышленного производства	Оборудование для резки материалов.
Тема 2. Общие сведения о металлорежущих станках и их узлах и механизмах	Изучение моделей универсальных металлорежущих станков.
Тема 3. Металлорежущие оборудование. Назначение и классификация токарных станков.	Классификация токарных и сверлильных станков.
Тема 4. Назначение и конструкция сверлильных, расточных и фрезерных станков. Станки с ЧПУ.	Классификация расточных и фрезерных станков.
Тема 5. Основные характеристики ПТМ.	Назначение и классификация ПТУ.
Тема 6. Пневматическое транспортирование сыпучих материалов. Пневмотранспортные установки.	Основные технические факторы, влияющие на выбор машины.
Тема 7. Грузоподъемные машины. Основные показатели грузоподъемных машин.	Стальные проволоочные канаты и цепи.
Тема 8. Краны-манипуляторы, погрузочно-разгрузочные машины для работы с транспортом.	Основные характеристики ПТМ. Условия работы.
Тема 9. Основные виды оборудования для литейных цехов.	Формовочные материалы.
Тема 10. Основные и специальные методы отливок и область их применения.	Формовочные и стержневые смеси. Классификация смесей..
Тема 11. Формовочные материалы и их свойства. Классификация и маркировка песков	Свойства смесей и способы их определения.
Тема 12. Классификация методов формовки. Область применения различных способов изготовления форм и стержней. Перспективные	Изготовление песчаных разовых форм.

Наименование темы дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения темы
методы формовки.	
Тема 13. Сборка литейных форм. Порядок сборки. Способы крепления полуформ.	Заливка форм, выбивка, финишные операции.
Тема 14. Специальные способы литья. Литьё в кокильные формы, литьё под высоким и низким давлением, центробежное литьё.	Специальные способы литья.
Тема 15. Понятия о поточном производстве. Его сущность и характеристика. Классификация поточных линий.	Особенности организации комплексно-механизированных поточных линий.
Тема 16. Однопредметные непрерывно-поточные линии (ОНЛ), расчет их параметров.	Особенности организаций автоматизированных поточных линий.
Тема 17. Однопредметные прерывные поточные линии, много предметные поточные линии.	Роботизированные поточные линии.
Тема 18. Комплексно-механизированные, автоматизированные и роботизированные поточные линии	Производственные заделы.
Тема 19. Физические основы сварки металлов и сварочные материалы.	Инструменты и принадлежности сварщика.
Тема 20. Покрытые металлические электроды для ручной дуговой сварки. Состав покрытий, марка и тип электрода.	Порошковая проволока и ее применение.
Тема 21. Сущность и основы технологий различных способов сварки плавлением.	Технологии изготовления электродов и контроль их качества.
Тема 22. Подготовка основного металла и сборка изделий под сварку. Способы подготовки кромок, свариваемых деталей.	Особенности свариваемости цветных металлов
Тема 23. Электрошлаковая сварка. Схема процесса. Аппарат для ЭШС и их составные части.	Пайка металлов.
Тема 24. Сварка металлов давлением. Холодная сварка. Технологические схемы. Сварка взрывом, трением. Ультразвуковая сварка и др.	Сварка пластмасс.
Тема 25. Классификация оборудования прессового производства. Эксплуатационные характеристики машин, надежность и долговечность машин.	Виды пластической деформации.
Тема 26. Общие сведения о пластическом деформировании. Виды пластической деформации	Устройство и принцип работы молота простого и двойного действия
Тема 27. Ковка на молотах и прессах. Приспособление и инструменты, применяемые для ковки металлов.	Оборудование для ковки.
Тема 28. Горячая штамповка и прессование, оборудования для горячей штамповки и прессования, разновидности штампов для горячей объемной штамповки	Классификация кузнечно-прессового оборудования.
Тема 29. Общие понятия об электрообработке	Общие понятия об электрообработке матери-

Наименование темы дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения темы
материалов.	алов.
Тема 30. Оборудование электроэрозионной обработки материалов	Электрохимическая обработка материалов.
Тема 31. Основные методы электрохимической обработки материалов.	Устройство и оборудование для комбинированной электрообработки.
Тема 32. Оборудование для комбинированной электрообработки материалов.	Различные методы обработки металлов давлением.

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. Общие сведения о технологическом оборудовании. Виды оборудования промышленного производства	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 2. Общие сведения о металлорежущих станках и их узлах и механизмах	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 3. Металлорежущие оборудование. Назначение и классификация токарных станков.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 4. Назначение и конструкция сверлильных, расточных и фрезерных станков. Станки с ЧПУ.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 5. Основные характеристики ПТМ.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 6. Пневматическое транспортирование сыпучих материалов. Пневмотранспортные установки.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации

Наименование темы дисциплины	Виды самостоятельной работы
Тема 7. Грузоподъемные машины. Основные показатели грузоподъемных машин.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 8. Краны-манипуляторы, погрузочно-разгрузочные машины для работы с транспортом.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 9. Основные виды оборудования для литейных цехов.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 10. Основные и специальные методы отливок и область их применения.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 11. Формовочные материалы и их свойства. Классификация и маркировка песков	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 12. Классификация методов формовки. Область применения различных способов изготовления форм и стержней. Перспективные методы формовки.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 13. Сборка литейных форм. Порядок сборки. Способы крепления полуформ.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 14. Специальные способы литья. Литьё в кокильные формы, литьё под высоким и низким давлением, центробежное литьё.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 15. Понятия о поточном производстве. Его сущность и характеристика. Классификация поточных линий.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 16. Однопредметные непрерывно-поточные линии (ОНЛ), расчет их параметров.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 17. Однопредметные прерывные по-	Самостоятельное изучение вопросов темы.

Наименование темы дисциплины	Виды самостоятельной работы
точные линии, много предметные поточные линии.	Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 18. Комплексно-механизированные, автоматизированные и роботизированные поточные линии	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 19. Физические основы сварки металлов и сварочные материалы.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 20. Покрытые металлические электроды для ручной дуговой сварки. Состав покрытий, марка и тип электрода.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 21. Сущность и основы технологий различных способов сварки плавлением.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 22. Подготовка основного металла и сборка изделий под сварку. Способы подготовки кромок, свариваемых деталей.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 23. Электрошлаковая сварка. Схема процесса. Аппарат для ЭШС и их составные части.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 24. Сварка металлов давлением. Холодная сварка. Технологические схемы. Сварка взрывом, трением. Ультразвуковая сварка и др.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 25. Классификация оборудования прессового производства. Эксплуатационные характеристики машин, надежность и долговечность машин.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 26. Общие сведения о пластическом деформировании. Виды пластической деформации	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 27. Ковка на молотах и прессах. Пригодность и инструменты, применяемые	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы

Наименование темы дисциплины	Виды самостоятельной работы
дляковки металлов.	Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 28. Горячая штамповка и прессование, оборудования для горячей штамповки и прессования, разновидности штампов для горячей объемной штамповки	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 29. Общие понятия об электрообработке материалов.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 30. Оборудование электроэрозионной обработки материалов	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 31. Основные методы электрохимической обработки материалов.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 32. Оборудование для комбинированной электрообработки материалов.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации

Учебным планом в рамках дисциплины предусмотрено выполнение расчетно-графической работы (РГР).

5.7. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

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

Таблица 10 – Формы и периодичность текущего контроля успеваемости

Вид учебной работы	Форма текущего контроля успеваемости	Периодичность осуществления
Практические занятия	Устный экспресс-опрос, экспресс-тестирование.	На каждом занятии
Самостоятельная работа обучающихся	- устная (устный опрос, защита письменной работы, доклада по результатам самостоятельной работы, рефератов и т.д.); - письменная (письменный опрос, выполне-	В течение семестра

	ние конспектов, глоссариев, расчетно-графической работы и т.д.); - тестовая (бланочное или компьютерное тестирование)	
--	--	--

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

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

Таблица 11 – Образовательные технологии, применяемые в ходе преподавания дисциплины

Вид учебной работы	Применяемые образовательные технологии
Лекции	Проблемная лекция. Лекция-визуализация. Лекция-беседа. Лекция-дискуссия.
Практические занятия	Групповые дискуссии. Решение практических задач. Тестирование.
Самостоятельная работа обучающихся	Изучение рекомендуемой литературы. Выполнение практического задания. Выполнение расчетно-графической работы. Подготовка к практическим занятиям. Изучение дополнительной литературы и самостоятельное формирование конспекта. Подготовка к зачету и экзамену
Консультации	Концентрация внимания на отдельных вопросах. Личностно-ориентированный подход. Диалог.
Промежуточная аттестация обучающихся	Зачет и экзамен (в устной 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;
- методические указания для выполнения расчетно-графической работы;
- материалы и тестовые задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Наименование электронного курса в электронной информационно-образовательной среде БГТУ — «Машины и оборудование отраслевых производств – автор Изотенков А.А. по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, профиль «Экономика и управление на предприятии», форма обучения – очная.

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

Методические указания к изучению дисциплины для студентов очной формы обучения.

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

а) основная литература

1. Максаров, В. В. Машины и оборудование : учебник / В. В. Максаров, А. В. Михайлов, С. Л. Иванов ; под редакцией В. В. Максаров. — Санкт-Петербург : Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015.

— 385 с. — ISBN 978-5-94211-740-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71697.html>

2. Петрушин, С. И. Технология машиностроения с технико-экономическими расчетами : учебное пособие / С. И. Петрушин. — Кемерово : Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2022. — 214 с. — ISBN 978-5-00137-258-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128411.html>

б) дополнительная литература

1. Мартыновская, С. Н. Технология машиностроения. Ч.1 : учебное пособие / С. Н. Мартыновская, В. И. Садовников. — Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, 2020. — 148 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107227.html>

2. 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: <https://www.iprbookshop.ru/89502.html>

3. Скиба, В. Ю. Оборудование машиностроительного производства. Металлорежущие станки : учебное пособие / В. Ю. Скиба, В. В. Иванцовский. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-7782-4739-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126509.html>

4. Сухочев, Г. А. Технология машиностроения. Проблемно ориентированное обеспечение производственной технологичности конструкций и изделий : учебное пособие / Г. А. Сухочев, С. Н. Коденцев, Е. Г. Смольяникова. — 2-е изд. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 169 с. — ISBN 978-5-7731-0999-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126092.html>

5. Перспективные технологии в машиностроении : учебное пособие / Т. Г. Насад, М. Ю. Захарченко, А. А. Игнатъев, И. П. Насад. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2020. — 104 с. — ISBN 978-5-7433-3374-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117213.html>

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>).

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 Microsoft Windows.
- 2). Пакет офисных прикладных программ OpenOffice или Microsoft Office.
- 3). Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения обучения необходима следующая материально-техническая база:

- аудитория для проведения лекционных занятий, мультимедийным компьютерным проектором, средства звуковоспроизведения (по возможности), проекционным экраном, наличием доступа в информационно-коммуникационную сеть Интернет;
- компьютерный класс для проведения лабораторных работ с установленным комплектом программного обеспечения и доступом в информационно-коммуникационную сеть интернет, оборудованный мультимедийным компьютерным проектором, средства звуковоспроизведения (по возможности), проекционным экраном;
- 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, прочитывать и оформить задание, общаться с педагогическим работником и т. п.);

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

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

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

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

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

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

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

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

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

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);

- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

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

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

11.1. Методические материалы для педагогических работников

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

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

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

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

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

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

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

Практические занятия представляют собой занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях.

Задачи практических занятий:

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

Содержание практических работ составляют:

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

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

Самостоятельная работа обучающихся предполагает аудиторную и внеаудиторную формы организации.

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

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

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

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

11.2. Методические материалы для обучающихся

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

Таблица 12 – Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Вид учебной работы	Организация деятельности обучающегося
Лекции	Изучение дисциплины следует начинать с прослушивания и конспектирования лекций, перечитывать конспект перед выполнением домашних заданий и практическими занятиями. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью

Вид учебной работы	Организация деятельности обучающегося
	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 самостоятельное формирование конспекта	Ознакомление с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в конкретной теме. Составление аннотаций к прочитанным источникам и др. Рефлексия собственных достижений
Выполнение расчетно-графической работы/	При выполнении расчетно-графической работы/курсового проекта/курсовой работы, обучающемуся следует придерживаться методических указаний. Предусмотрен следующий алгоритм действий: выбор варианта РГР/темы курсовой работы/курсового проекта, подбор и систематизация теоретического материала, являющегося основой для написания теоретического раздела/решения практических задач, проведение расчетов по исходным данным и анализ полученных значений, формулирование выводов по полученным результатам. Выполненная работа передается преподавателю на проверку. При необходимости осуществляется доработка отдельных частей работы с учетом требований и замечаний преподавателя.
Подготовка к зачету и экзамену	При подготовке к зачету/зачету с оценкой/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 13.

Таблица 13 – Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины

Код индикатора достижения компетенции	Оценочные средства текущего контроля успеваемости	Оценочные средства промежуточной аттестации обучающихся
ОПК-4	1. Устные экспресс-опросы (темы 1-32). 2. Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 1-32). 3. Расчетно-графическая работа.	Вопросы к зачету и 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).

Критерии и шкала оценки РГР по дисциплине представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Критерии и шкала оценки РГР по дисциплине

Оценка	Оцениваемые параметры
«отлично»	Теоретический вопрос раскрыт полностью без смысловых и логических ошибок. Задание решено верно. На защите ответ обучающегося полный и правильный. Обучающийся способен изложить решение задания, сделать собственные выводы, проана-

Оценка	Оцениваемые параметры
	лизировать основные показатели. В полном объеме представлен соответствующий графический материал.
«хорошо»	Теоретический вопрос раскрыт на достаточно высоком уровне без смысловых и логических ошибок. Задание решено верно. Имеются незначительные недочеты в определении единиц измерения, точности вычислений и т.п. На защите ответ обучающегося в целом полный и правильный. Обучающийся способен изложить решение задания, сделать собственные выводы, проанализировать основные показатели. В полном объеме представлен соответствующий графический материал.
«удовлетворительно»	Теоретический вопрос раскрыт на достаточном уровне, без существенных смысловых и логических ошибок. Задание решено верно, но имеются значительные недочеты в его решении, связанные с неполнотой ответа, с правильным исчислением одних данных и неверным – других и пр. На защите ответ неполный. Обучающийся способен четко изложить решение задания, но допускает неточности в формулировке собственных выводов и анализе основных показателей. В неполном объеме представлен графический материал.
«неудовлетворительно»	Теоретический вопрос не раскрыт или раскрыт не полностью при наличии разного рода неточностей и ошибок. Задание решено со значительными недочетами, с неполными ответами, с неправильным исчислением данных. На защите ответ обучающегося неполный. Обучающийся не способен четко изложить решение задания, допускает неточности в формулировке собственных выводов, не способен проанализировать основные показатели. Графический материал не представлен или представлен не в полном объеме.

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 зачета и экзамена используется шкала оценивания, представленная в таблице 15.

Таблица 15 – Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
Высокий (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.
Повышенный (зачте-	Обучающийся знает теоретический и практический материал, гра-

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
но / «хорошо»)	мотно 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 (зачтено / «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 (не зачтено / «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 учебной литературы по дисциплине.

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

Таблица 16 – Шкала оценивания, применяемая при выполнении и защите курсовой работы (курсового проекта) для технических дисциплин не применяется

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
«отлично»	<p>а) Содержание работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа полностью соответствует теме исследования; – грамотно обоснована актуальность работы; – обучающийся показывает глубокую общетеоретическую подготовку; – обучающийся корректно использует терминологический аппарат; – в работе используются актуальные источники, нормативные документы, законодательные акты; – обучающийся демонстрирует умение работать с различными видами источников информации, в том числе с данными, полученными экспериментальным путем и с электронными библиотечными системами вуза; – обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать и научно классифицировать материал; – исследование завершается научно-значимыми выводами и/или практическими рекомендациями. <p>б) Владение навыками научного исследования:</p>

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся владеет методологическими подходами к изучению предмета исследования и конкретными методиками; – обучающийся умеет грамотно составить программу исследования (определить научную проблему, объект, предмет, цели, задачи, подобрать методы исследования), обосновать научную новизну и/или практическую значимость данного исследования; – обучающийся умеет делать аргументированные выводы, соответствующие поставленным целям и задачам; – обучающийся умеет предложить варианты использования результатов исследования в профессиональной деятельности. <p style="text-align: center;">в) Оформление курсовой работы (проекта):</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа оформлена в соответствии с локальными актами. <p style="text-align: center;">г) Защита курсовой работы (проекта):</p> <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся в устном выступлении на защите адекватно представляет результаты исследования; – обучающийся аргументированно отвечает на вопросы и ведет научную дискуссию; – обучающийся владеет научным стилем изложения; – обучающийся владеет понятийным аппаратом.
«хорошо»	<p style="text-align: center;">а) Содержание работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – полностью соответствует теме исследования; – актуальность работы обоснована недостаточно аргументированно; – обучающийся показывает достаточную общетеоретическую подготовку, допуская погрешности в использовании терминологического аппарата; – обзор теоретических и практических наработок по проблеме имеет описательный, а не аналитический характер; – источниковая база исследования недостаточно широкая; – обучающийся демонстрирует умение работать с различными видами источников, в том числе с данными, полученными экспериментальным путем; – обучающийся проявляет способности обобщать, систематизировать и научно классифицировать материал; – в работе отсутствуют научно-значимые выводы и/или практические результаты. <p style="text-align: center;">б) Владение навыками научного исследования:</p> <ul style="list-style-type: none"> – не обоснована научная новизна и практическая значимость данного исследования; – присутствуют отдельные недочеты в программе исследования (недостаточно аргументированно определена научная проблема, неверно сформулированы объект, предмет, цели, задачи, методы исследования подобраны не вполне корректно); – выводы исследования недостаточно аргументированны, не соответствуют поставленным целям и задачам. <p style="text-align: center;">в) Оформление курсовой работы (проекта):</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа оформлена в соответствии с локальными актами. <p style="text-align: center;">г) Защита курсовой работы (проекта):</p> <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся в устном выступлении на защите адекватно пред-

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	ставляет результаты исследования; – обучающийся владеет научным стилем изложения; – обучающийся владеет понятийным аппаратом; – обучающийся во время защиты не смог ответить на ряд вопросов по предмету исследования.
«удовлетворительно»	а) Содержание работы: – частично соответствует теме исследования; – не обоснована актуальность работы; – обучающийся обнаружил удовлетворительные знания по предмету; – в работе отсутствует обзор теоретических и практических наработок по проблеме; – источниковая база исследования недостаточно широка, обучающийся использует лишь данные научной литературы; – обучающийся не сумел продемонстрировать умение работать с различными видами источников; – в работе отсутствуют научно-значимые выводы или практические результаты. б) Оформление курсовой работы (проекта): – работа оформлена в соответствии с локальными актами. в) Защита курсовой работы (проекта): – в устном выступлении на защите обучающийся не может адекватно представить результаты исследования; – обучающийся отступает от научного стиля изложения; – обучающийся затрудняется в аргументации, отвечая на вопросы по теме работы.
«неудовлетворительно»	– имеются принципиальные замечания по пяти и более параметрам курсовой работы (проекта); – обучающийся допустил грубые теоретические ошибки, не владеет навыками исследования.

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

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
«отлично»	Актуальность работы обоснована релевантными аргументами. Цели, задачи, объект, предмет работы сформулированы корректно. Материал систематизирован, обоснованно используются современные методы и инструменты исследования. Тема работы полностью раскрыта, четко выражена авторская позиция, имеются логичные и обоснованные выводы. В работе использованы практические кейсы по выбранной теме, содержится анализ российского и зарубежного опыта, проведен обзор научной литературы. Отбор источников проведен корректно, проведен глубокий теоретический анализ и сформулированы исследовательские пробелы. Источники удовлетворяют требованиям по количеству. Полученные результаты достоверны и аргументированы. Ука-

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	<p>заны перспективы исследования и/или практическая значимость.</p> <p>Работа оформлена в строгом соответствии с установленным стандартом и требованиям. Стил ь изложения научный.</p> <p>Обучающийся проявил способность к самоорганизации и самообразованию, самостоятельность в работе над темой на высоком уровне. Автор свободно ориентируется в материале, оперирует научной терминологией по рассматриваемой проблеме, может аргументировано отстаивать свою точку зрения и ответить на возникающие вопросы. Хорошо структурированы доклад и презентация.</p>
«хорошо»	<p>Актуальность работы обоснована релевантными аргументами. Цели, задачи сформулированы корректно, есть неточности в определении объекта и предмета работы. Теоретический анализ проведен не достаточно глубоко. Материал систематизирован, используются современные методы и инструменты исследования.</p> <p>Отбор источников проведен корректно: источники являются актуальными, соответствуют теме исследования, удовлетворяют требованиям по количеству.</p> <p>Полученные результаты в целом достоверны и аргументированы.</p> <p>Тема работы в целом раскрыта, прослеживается авторская позиция, сформулированы необходимые выводы; использованы соответствующая основная и дополнительная литература, а также нормативные правовые акты и другие источники.</p> <p>Обучающийся проявил способность к самоорганизации и самообразованию, самостоятельность в работе над темой на хорошем уровне Автор уверенно ориентируется в материале. Имеются замечания /неточности в части изложения и отдельные недостатки по оформлению работы. Доклад в целом правильно структурирован, презентация раскрывает тему и содержание работы.</p>
«удовлетворительно»	<p>Актуальность работы обозначена поверхностно, нет поддерживающих аргументов. Цели и задачи работы сформулированы недостаточно корректно. Проведено реферирование источников без глубокого критического анализа, количество источников ограничено.</p> <p>Материал слабо систематизирован, обоснованно используются методы и инструменты исследования, достоверность полученных результатов слабо обоснована.</p> <p>Работа оформлена с нарушениями, язык работы не соответствует научному стилю, есть замечания к оформлению списка источников. Структура презентации не полностью раскрывает тему. Имеются существенные ошибки в оформлении презентации, библиографии, визуальных материалов.</p> <p>Обучающийся проявил способность к самоорганизации и самообразованию, самостоятельность в работе над темой на среднем уровне Автор не ответил на ряд из заданных вопросов.</p>
«неудовлетворительно»	<p>Актуальность работы не обозначена. Цель работы расходится с темой, сформулированные задачи не позволяют раскрыть тему. Материал не систематизирован, нет понимания возможностей</p>

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	<p>корректного использования методов и инструментов исследования, результаты исследования не сформулированы. Материал работы не структурирован, логика изложения материала нарушена.</p> <p>Используемые источники не являются актуальными, не соответствуют теме курсовой работы (проекта), не удовлетворяют требованиям по количеству.</p> <p>Работа оформлена с нарушениями требований, язык работы не соответствует научному стилю, присутствует некорректное оформление работы с первоисточниками.</p> <p>Материал изложен без собственной оценки и выводов.</p> <p>Обучающийся проявил способность к самоорганизации и самообразованию, самостоятельность в работе над темой на низком уровне Автор плохо ориентируется в представленном материале. Структура презентации не раскрывает тему. Имеются существенные ошибки в оформлении презентации, библиографии, визуальных материалов. Автор не ответил на большинство из заданных вопросов.</p>

12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине

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

12.5. Характеристика результатов обучения

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

Таблица 18 – Характеристика результатов обучения по дисциплине

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

Оценка	Характеристика результатов обучения
	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 «Машины и оборудование отраслевых производств», 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 «Машины и оборудование отраслевых производств».

13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

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

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

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

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

перенимают данные черты у педагогического работника.

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