



**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

«Управление жизненным циклом наукоемкой продукции»
(наименование дисциплины)

27.04.05 Инноватика

(код и наименование специальности или направления подготовки)

Стратегии и менеджмент инноваций

(направленность (профиль)/ специализация образовательной программы)

высшее образование – магистратура

(уровень образования)

магистр

(квалификация, присваиваемая по специальности или направлению подготовки)

очная

(форма обучения)

2023

(год набора)

Брянск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины
«Управление жизненным циклом наукоемкой продукции»

(наименование дисциплины)

27.04.05 Инноватика

(код и наименование специальности или направления подготовки)

Стратегии и менеджмент инноваций

(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 кафедрой

«Отраслевая экономика и управление»

(наименование выпускающей кафедры)

К.Т.Н. доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

А.И. Демиденко

(И.О. Фамилия)

© Изотенков А.А. 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	13
5.5. Практические занятия	14
5.6. Самостоятельная работа обучающихся	16
5.7. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.....	18
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	18
7. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	19
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.....	20
8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	20
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при изучении дисциплины	21
8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и (или) информационных справочных систем.....	21
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	21
10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	22

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	23
11.1. Методические материалы для педагогических работников	23
11.2. Методические материалы для обучающихся.....	25
12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	26
12.1. Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины	26
12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости	26
12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся	27
12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине.....	32
12.5. Характеристика результатов обучения	32
12.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся	33
13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА	33

ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебная дисциплина «Управление жизненным циклом наукоемкой продукции» (далее – дисциплина) ориентирована на формирование у обучающихся компетенций в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 27.04.05 Инноватика, профиль «Стратегии и менеджмент инноваций».

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины – формирование и развитие теоретических знаний и практических навыков эффективной реализации методологии жизненного и рыночного цикла наукоемкой продукции, овладение знаниями и умениями управления развитием нового продукта на предприятии, развитие умений в области продвижения и позиционирования новой продукции, а также обеспечения ее конкурентоспособности на рынке в ближайшей и долгосрочной перспективе.

Задачи дисциплины:

- расширение системы теоретических и практических знаний о концепции жизненного и рыночного цикла наукоемкой продукции;
- усвоение понятийного аппарата, функций, задач, объектов, моделей и методов управления жизненным циклом наукоемкой продукции;
- развитие знаний, навыков и умений, связанных с управлением и поддержкой жизненного цикла наукоемкой продукции.

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 в 3 семестре.

Предварительно изучаются дисциплины: «Управление инвестиционными процессами», «Стратегии управления организациями», «Внутрифирменное планирование инновационных процессов».

Параллельно изучаются дисциплины: «Управление качеством и конкурентоспособностью», «Инвестиционное проектирование», «Методы и модели управления инвестиционными рисками».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций ПК-3, 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
ПК-3 Способен осуществлять управление правами на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации	ИДК ПК-3.1 Проводит патентные исследования результатов инновационных научно-технических разработок для целей трансфера	- основы и закономерности развития инновационной деятельности; - основы инновационной деятельности организации	- разрабатывать рекомендации по технологической политике организации; - прогнозировать тенденции развития науки и техники в профессиональной сфере	- проведение исследований в различных областях науки и техники, выявление в них приоритетных направлений развития, включая патентные исследования в профессиональных сферах, систематизация материалов, полученных в результате исследований
	ИДК ПК-3.5 Проводит оценку эффективности управления правами на РИД и СИ и стратегическое планирование трансфера технологий	- основы прогнозирования уровня развития техники; - методика прогноза расходов на разработку новых объектов интеллектуальной собственности и их экономической эффективности	- проводить регулярный мониторинг реализуемой третьими лицами продукции (оказываемыми услугами, выполняемыми работами), который позволит выявить нарушение исключительных прав на РИД организации; - прогнозировать уровень развития техники в сфере деятельности организации	- проведение регулярного мониторинга реализуемой третьими лицами продукции (оказываемыми услугами, выполняемыми работами)

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов). Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы и семестрам представлено в таблице 2.

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

Виды учебной работы в соответствии с учебным планом образовательной программы	Трудоемкость, час.												
	Всего	Семестр											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C
1. Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками, в том числе:	64	-	-	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1. Лекции, час.	32	-	-	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2. Лабораторные работы, час.	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки													
1.3. Практические занятия, час.	32	-	-	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки													
2. Самостоятельная работа обучающихся, час.	80	-	-	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся, в том числе:	36												
3.1. Экзамен, семестр		3											
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), семестр		-											
Общая трудоемкость (5 з.е.)	180	180											

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. Сущность и экономическое содержание жизненного цикла наукоемкой продукции. Проектирование машин и оборудования как этапы жизненного цикла наукоемкой продукции	20	4	-	2	14
Тема 1. Сущность и экономическое содержание жизненного цикла наукоемкой продукции.	10	2	-	2	6
Тема 2. Создание и освоение новой техники как элементы жизненного цикла наукоемкой продукции	10	2	-		8
Раздел 2. Создание и освоение новой техники как элементы жизненного цикла наукоемкой продукции	26	4	-	8	14
Тема 3. Создание и освоение новой техники как элементы жизненного цикла наукоемкой продукции	13	2	-	4	7
Тема 4. Стадии разработки конструкторской документации	13	2	-	4	7
Раздел 3. Техническое задание на проектирование как исходная точка жизненного цикла наукоемкой продукции	26	4	-	8	14
Тема 5. Техническое задание на проектирование как исходная точка жизненного цикла наукоемкой продукции	13	2	-	4	7
Тема 6. Технологическая подготовка производства	13	2	-	4	7
Раздел 4. Экономические оценки на ранних этапах жизненного цикла наукоемкой продукции	26	4	-	8	14
Тема 7. Экономические оценки на ранних этапах жизненного цикла наукоемкой продукции	13	2	-	4	7
Тема 8. Методы прогнозирования себестоимости машин на стадии проектирования	13	2	-	4	7
Раздел 5. Основы обеспечения конкурентоспособности изделий на различных этапах жизненного цикла наукоемкой продукции	22	4	-	4	14

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа
Тема 9. Основы обеспечения конкурентоспособности изделий на различных этапах жизненного цикла наукоемкой продукции	11	2	-	2	7
Тема 10. Этапы и особенности организации цикла «наука-производство»	11	2	-	2	7
Раздел 6. Экономика проектирования жизненного цикла	20	4	-	2	14
Тема 11. Экономика проектирования жизненного цикла	10	2	-		8
Тема 12. Проектное управление созданием и реализацией наукоемкой продукции	10	2	-	2	6
Раздел 7. Функциональное проектирование жизненного цикла	20	4	-		16
Тема 13. Функциональное проектирование жизненного цикла	10	2	-		8
Тема 14. Анализ затрат по функциональным частям объекта	10	2	-		8
Раздел 8. Развитие методологии жизненного цикла при проектировании новых изделий	20	4	-		16
Тема 15. Развитие методологии жизненного цикла при проектировании новых изделий	10	2	-		8
Тема 16. Процессный и структурный подход к управлению финансово-хозяйственной деятельностью предприятия	10	2	-		8
Итого	180	32	-	32	116

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-3.1	ПК-3.5
Раздел 1. Сущность и экономическое содержание жизненного цикла наукоемкой продукции. Проектирование машин и оборудования как этапы жизненного цикла наукоемкой продукции	+	+
Тема 1. Сущность и экономическое содержание жизненного цикла наукоемкой продукции.	+	+
Тема 2. Создание и освоение новой техники как элементы жизненного цикла наукоемкой продукции	+	+
Раздел 2. Создание и освоение новой техники как элементы жизненного цикла наукоемкой продукции	+	+
Тема 3. Создание и освоение новой техники как элементы жизненного цикла наукоемкой продукции	+	+
Тема 4. Стадии разработки конструкторской документации	+	+
Раздел 3. Техническое задание на проектирование как исходная точка жизненного цикла наукоемкой продукции	+	+
Тема 5. Техническое задание на проектирование как исходная точка жизненного цикла наукоемкой продукции	+	+
Тема 6. Технологическая подготовка производства	+	+
Раздел 4. Экономические оценки на ранних этапах жизненного цикла наукоемкой продукции		+
Тема 7. Экономические оценки на ранних этапах жизненного цикла наукоемкой продукции	+	+
Тема 8. Методы прогнозирования себестоимости машин на стадии проектирования		+
Раздел 5. Основы обеспечения конкурентоспособности изделий на различных этапах жизненного цикла наукоемкой продукции	+	+
Тема 9. Основы обеспечения конкурентоспособности изделий на различных этапах жизненного цикла наукоемкой продукции	+	+

Тема 10. Этапы и особенности организации цикла «наука-производство»	+	+
Раздел 6. Экономика проектирования жизненного цикла	+	+
Тема 11. Экономика проектирования жизненного цикла	+	+
Тема 12. Проектное управление созданием и реализацией наукоемкой продукции	+	+
Раздел 7. Функциональное проектирование жизненного цикла	+	+
Тема 13. Функциональное проектирование жизненного цикла	+	+
Тема 14. Анализ затрат по функциональным частям объекта	+	+
Раздел 8. Развитие методологии жизненного цикла при проектировании новых изделий	+	+
Тема 15. Развитие методологии жизненного цикла при проектировании новых изделий	+	+
Тема 16. Процессный и структурный подход к управлению финансово-хозяйственной деятельностью предприятия	+	+

5.3. Лекции

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

Таблица 5 – Тематика и содержание лекций

Наименование раздела дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Сущность и экономическое содержание жизненного цикла наукоемкой продукции. Проектирование машин и оборудования как этапы жизненного цикла наукоемкой продукции	1. Сущность и экономическое содержание жизненного цикла наукоемкой продукции.	1. Понятие наукоемкой продукции. Основы концепции управления жизненным циклом продукции, понятие рыночного цикла.	2
	2. Проектирование машин и оборудования как этапы жизненного цикла наукоемкой продукции	2. Сущность инженерной деятельности, ее компоненты. 1. Экономические основы проектирования и конструирования изделий машиностроения. 2. Экономические основы стандартизации изделий машиностроения.	2
Раздел 2. Создание и освоение новой техники как элементы	3. Создание и освоение новой техники как элементы жизненного	1. Этапы создания и освоения новой техники.	2

Наименование раздела дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
жизненного цикла научно-технической продукции	цикла научно-технической продукции 4. Стадии разработки конструкторской документации	2. Направления организационно- экономической деятельности при совершенствовании СОНТ. 1. Стадии и содержание конструкторской подготовки производства. 2. Технологическая подготовка производства.	2
Раздел 3. Техническое задание на проектирование как исходная точка жизненного цикла научно-технической продукции	5. Техническое задание на проектирование как исходная точка жизненного цикла научно-технической продукции 6. Технологическая подготовка производства	1. Состав технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта и рабочей документации. 1. Состав технологической подготовки производства. 2. Направления организационно- экономической деятельности.	2 2
Раздел 4. Экономические оценки на ранних этапах жизненного цикла научно-технической продукции	7. Экономические оценки на ранних этапах жизненного цикла научно-технической продукции 8. Методы прогнозирования себестоимости машин на стадии проектирования	1. Расчет капиталовложений при первом использовании проектируемого объекта. Общие правила расчета капиталовложений. 2. Определение цены проектируемого и изготавливаемого изделия. 1. Методы прогнозирования себестоимости изделий на стадии проектирования. 2. Материалоемкость изделия.	2 2
Раздел 5. Основы обеспечения конкурентоспособности изделий на различных этапах жизненного цикла научно-технической продукции	9. Основы обеспечения конкурентоспособности изделий на различных этапах жизненного цикла научно-технической продукции 10. Этапы и особенности организации цикла «наука-производство»	1. Основные параметры конкурентоспособности. 2. Долговечность и надежность конструкции изделия как фактор его конкурентоспособности. 1. Укрупненная оценка ожидаемого срока службы изделия.	2 2

Наименование раздела дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
Раздел 6. Экономика проектирования жизненного цикла	11. Экономика проектирования жизненного цикла	1. Стандартизация и унификация изделий, их экономическая сущность.	2
	12. Проектное управление созданием и реализацией наукоемкой продукции	2. Технологичность конструкций изделий. 1. Проектное управление созданием и реализацией наукоемкой продукции. 2. Процессы поддержки, сервисного обслуживания и утилизации наукоемкой продукции.	2
Раздел 7. Функциональное проектирование жизненного цикла	13. Функциональное проектирование жизненного цикла	1. Правила формулирования функций жизненного цикла. 2. Классификация функций.	2
	14. Анализ затрат по функциональным частям объекта	3. Связь функций объекта с его стоимостью. 1. Стоимостная оценка функций объекта. 2. Оптимизация конструкций на основе ФСА.	2
Раздел 8. Развитие методологии жизненного цикла при проектировании новых изделий	15. Развитие методологии жизненного цикла при проектировании новых изделий	1. Новые подходы к экономической оптимизации конструкций.	2
	16. Процессный и структурный подход к управлению финансово-хозяйственной деятельностью предприятия	1. Системы оперативного управления производством, как новая форма ФСА.	2
Итого			32

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. Сущность и экономическое содержание жизненного цикла наукоемкой продукции.	1. Разработка и внедрение нового продукта в системе жизненного цикла наукоемкой продукции	1. Понятие жизненного цикла наукоемкой продукции. 2. Виды жизненных циклов продукта	2
Тема 3. Создание и освоение новой техники как элементы жизненного цикла наукоемкой продукции	2. Разработка и внедрение нового продукта в системе жизненного цикла наукоемкой продукции	1. Роль нового продукта в жизненном цикле продукции 2. Стратегии освоения нового продукта на разных стадиях жизненного цикла	2
	3. Информационное обеспечение процесса разработки нового продукта	1. Роль информационного обеспечения в процессе разработки нового продукта	2
Тема 4. Стадии разработки конструкторской документации	4. Маркетинговые аспекты управления разработкой нового продукта	1. Маркетинговые аспекты управления разработкой нового продукта	2
	5. Экономическая оценка инвестиций в разработку и внедрение нового продукта	1. Методы экономической оценки инвестиций в разработку и внедрение нового продукта	2
Тема 5. Техническое задание на проектирование как исходная точка жизненного цикла наукоемкой продукции	6. Основы инновационного проектирования	1. Инновации как основная составляющая в жизненном цикле наукоемкой продукции	2
	7. Организация НИОКР	1. Система организации НИОКР при создании новой продукции	2

Наименование темы дисциплины	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Трудоемкость, час.
Тема 6. Технологическая подготовка производства	8. Экспертиза инновационных проектов	1. Организация экспертизы инновационных проектов 2. Структура органов экспертизы инновационных проектов	2
	9. Патентно-лицензионная деятельность инновационной организации	1. Организация патентно-лицензионной деятельности инновационной организации	2
Тема 7. Экономические оценки на ранних этапах жизненного цикла наукоемкой продукции	10. Создание и развитие СОНТ	1. Структура СОНТ на предприятии	2
	11. Техническая подготовка производства нового продукта	1. Содержание технической подготовки производства 2. Структура и стадии технической подготовки производства	2
Тема 8. Методы прогнозирования себестоимости машин на стадии проектирования	12. Планирование технической подготовки производства	1. Методы планирования технической подготовки производства	2
	13. Производственная мощность предприятия	1. Понятие производственной мощности предприятия 2. Порядок расчета производственной мощности предприятия	2
Тема 9. Основы обеспечения конкурентоспособности изделий на различных этапах жизненного цикла наукоемкой продукции	14. Организация производственного процесса нового продукта	1. Содержание работы по организации процесса производства продукции 2. Функции служб предприятия по организации процесса производства	2
Тема 10. Этапы и особенности организации цикла «наука-производство»	15. Процессы подготовки производства к выпуску продукции	1. Методы перехода на выпуск новой продукции	2

Наименование темы дисциплины	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Трудоемкость, час.
Тема 12. Проектное управление созданием и реализацией наукоемкой продукции	16. Проектное управление созданием и реализацией наукоемкой продукции	1. Проектное управление созданием и реализацией наукоемкой продукции. 2. Процессы поддержки, сервисного обслуживания и утилизации наукоемкой продукции.	2
Итого			32

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. Сущность и экономическое содержание жизненного цикла наукоемкой продукции. Проектирование машин и оборудования как этапы жизненного цикла наукоемкой продукции	1. Жизненный цикл продукции и его структура 2. Виды жизненных циклов продукции
Тема 2. Создание и освоение новой техники как элементы жизненного цикла наукоемкой продукции	1. Объективность и необходимость обновления продукции в условиях научно-технического прогресса
Тема 3. Техническое задание на проектирование как исходная точка жизненного цикла наукоемкой продукции	1. Техническое задание на проектирование как результат работы по изучению потребности в новой продукции
Тема 4. Экономические оценки на ранних этапах жизненного цикла наукоемкой продукции	1. Методы экономической оценки эффективности новой продукции на ранних стадиях жизненного цикла
Тема 5. Основы обеспечения конкурентоспособности изделий на различных этапах жизненного цикла наукоемкой продукции	1. Конкуреноспособность изделий как основа для принятия решения по созданию новой продукции
Тема 6. Экономика проектирования жизненного цикла	1. Экономические аспекты при проектировании и создании нового продукта на этапах жизненного цикла
Тема 7. Функциональное проектирование жизненного цикла	1. Проектирование жизненного цикла продукции на основе ФСА
Тема 8. Развитие методологии жизненного цикла при проектировании новых изделий	1. Современные методологии исследования жизненного цикла при проектировании новых изделий

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. Сущность и экономическое содержание жизненного цикла наукоемкой продукции. Проектирование машин и оборудования как этапы жизненного цикла наукоемкой продукции	Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к групповой дискуссии Подготовка к практическому занятию. Самостоятельное изучение вопросов темы Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 2. Создание и освоение новой техники как элементы жизненного цикла наукоемкой продукции	Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к групповой дискуссии Подготовка к практическому занятию. Самостоятельное изучение вопросов темы Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 3. Техническое задание на проектирование как исходная точка жизненного цикла наукоемкой продукции	Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к групповой дискуссии Подготовка к практическому занятию. Самостоятельное изучение вопросов темы Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 4. Экономические оценки на ранних этапах жизненного цикла наукоемкой продукции	Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к групповой дискуссии Подготовка к практическому занятию. Самостоятельное изучение вопросов темы Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 5. Основы обеспечения конкурентоспособности изделий на различных этапах жизненного цикла наукоемкой продукции	Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к групповой дискуссии Подготовка к практическому занятию. Самостоятельное изучение вопросов темы Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 6. Экономика проектирования жизненного цикла	Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к групповой дискуссии Подготовка к практическому занятию. Самостоятельное изучение вопросов темы Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 7. Функциональное проектирование жизненного цикла	Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы

Наименование темы дисциплины	Виды самостоятельной работы
	Подготовка к групповой дискуссии Подготовка к практическому занятию. Самостоятельное изучение вопросов темы Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Тема 8. Развитие методологии жизненного цикла при проектировании новых изделий	Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к групповой дискуссии Подготовка к практическому занятию. Самостоятельное изучение вопросов темы Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации

Учебным планом в рамках дисциплины не предусмотрено выполнение расчетно-графической работы (РГР)/курсовое проектирование.

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, выполнение конспектов, глоссариев и т.д.); - 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. 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. Деловая игра.
Самостоятельная работа обучающихся	Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к групповой дискуссии Подготовка к практическому занятию. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации
Консультации	Концентрация внимания на отдельных вопросах. Личностно-ориентированный подход. Диалог.
Промежуточная аттестация обучающихся	Экзамен в устной форме по экзаменационным билетам

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 по каждой теме;
- методические указания по выполнению практического задания;
- материалы и тестовые задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Наименование электронного курса в электронной информационно-образовательной среде БГТУ — «Управление жизненным циклом наукоемкой продукции – автор Изотенков А.А. по направлению подготовки 27.04.05 Инноватика, профиль «Стратегии и менеджмент инноваций», 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 «Управление жизненным циклом наукоемкой продукции»

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

а) основная литература

1. Жидченко В.Д. Экономика инновационного предприятия : учебное пособие для обучающихся образовательной программы магистратуры направления подготовки 38.04.01 «Экономика» / Жидченко В.Д.. — Донецк : Донецкая академия управления и государственной службы, 2020. — 253 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123520.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Инвестиции и инновации : учебник / В.Н. Щербаков [и др.].. — Москва : Дашков и К, 2020. — 658 с. — ISBN 978-5-394-03904-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111030.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная литература

1. Вихрова Н.О. Экономика инноваций: инновационная деятельность : учебное пособие / Вихрова Н.О.. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2018. — 31 с. — ISBN 978-5-906953-56-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107148.html>). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Мкртчян Т.Р. Инновационная и инвестиционная деятельность предприятия : учебное пособие / Мкртчян Т.Р.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2018. — 134 с. — ISBN 978-5-7937-1613-0. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102905>— Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/102905n>.

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. Система дистанционного обучения «Moodle».
2. Офисный пакет приложений «Microsoft Office».
3. Комплект систем справочной правовой системы «КонсультантПлюс».

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения обучения необходима следующая материально-техническая база:

- аудитория для проведения лекционных занятий, оборудованная персональными компьютерами, мультимедийным компьютерным проектором, средства звуковоспроизведения (по возможности), проекционным экраном, наличием доступа в информационно-коммуникационную сеть Интернет;
- компьютерный класс для проведения лабораторных работ с установленным комплектом программного обеспечения и доступом в информационно-коммуникационную сеть интернет, оборудованный мультимедийным компьютерным проектором, средства звуковоспроизведения (по возможности), проекционным экраном;
- 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, прочесть 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 экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, консультации преподавателя и др.

11.2. Методические материалы для обучающихся

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

Таблица 12 – Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Вид учебной работы	Организация деятельности обучающегося
Лекции	Изучение дисциплины следует начинать с прослушивания и конспектирования лекций, перечитывать конспект перед выполнением домашних заданий и практическими занятиями. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать педагогическому работнику на консультации, на практическом занятии. Над конспектами лекций надо работать систематически: первый просмотр рекомендуется сделать вечером того же дня, когда была прочитана лекция, затем просмотреть через 3-4 дня, и сделать это еще раз накануне практического занятия.
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
Подготовка к 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
ИДК ПК-3.1 Проводит патентные исследования результатов научно-технических разработок для целей трансфера	1. Устные экспресс-опросы (темы 1-7, 9-16). 2. Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 1-7, 9-16).	Вопросы к экзамену представлены в ФОС по дисциплине.
ИДК ПК-3.5 Проводит оценку эффективности управления правами на РИД и СИ и стратегическое планирование трансфера технологий	1. Устные экспресс-опросы. (темы 1-16). 2. Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 1-16).	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).

Критерии и шкала оценки РГР по дисциплине не применяются.

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, проанализировать 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 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 (зачтено / «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 (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 не применяется.

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

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
«отлично»	<p>а) Содержание работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа полностью соответствует теме исследования; – грамотно обоснована актуальность работы; – обучающийся показывает глубокую общетеоретическую подготовку;

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

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	<p>– в работе отсутствуют научно-значимые выводы и/или практические результаты.</p> <p>б) Владение навыками научного исследования:</p> <p>– не обоснована научная новизна и практическая значимость данного исследования;</p> <p>– присутствуют отдельные недочеты в программе исследования (недостаточно аргументированно определена научная проблема, неверно сформулированы объект, предмет, цели, задачи, методы исследования подобраны не вполне корректно);</p> <p>– выводы исследования недостаточно аргументированны, не соответствуют поставленным целям и задачам.</p> <p>в) Оформление курсовой работы (проекта):</p> <p>– работа оформлена в соответствии с локальными актами.</p> <p>г) Защита курсовой работы (проекта):</p> <p>– обучающийся в устном выступлении на защите адекватно представляет результаты исследования;</p> <p>– обучающийся владеет научным стилем изложения;</p> <p>– обучающийся владеет понятийным аппаратом;</p> <p>– обучающийся во время защиты не смог ответить на ряд вопросов по предмету исследования.</p>
«удовлетворительно»	<p>а) Содержание работы:</p> <p>– частично соответствует теме исследования;</p> <p>– не обоснована актуальность работы;</p> <p>– обучающийся обнаружил удовлетворительные знания по предмету;</p> <p>– в работе отсутствует обзор теоретических и практических наработок по проблеме;</p> <p>– источниковая база исследования недостаточно широка, обучающийся использует лишь данные научной литературы;</p> <p>– обучающийся не сумел продемонстрировать умение работать с различными видами источников;</p> <p>– в работе отсутствуют научно-значимые выводы или практические результаты.</p> <p>б) Оформление курсовой работы (проекта):</p> <p>– работа оформлена в соответствии с локальными актами.</p> <p>в) Защита курсовой работы (проекта):</p> <p>– в устном выступлении на защите обучающийся не может адекватно представить результаты исследования;</p> <p>– обучающийся отстает от научного стиля изложения;</p> <p>– обучающийся затрудняется в аргументации, отвечая на вопросы по теме работы.</p>
«неудовлетворительно»	<p>– имеются принципиальные замечания по пяти и более параметрам курсовой работы (проекта);</p> <p>– обучающийся допустил грубые теоретические ошибки, не владеет навыками исследования.</p>

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

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
«отлично»	<p>Актуальность работы обоснована релевантными аргументами. Цели, задачи, объект, предмет работы сформулированы корректно. Материал систематизирован, обоснованно используются современные методы и инструменты исследования. Тема работы полностью раскрыта, четко выражена авторская позиция, имеются логичные и обоснованные выводы. В работе использованы практические кейсы по выбранной теме, содержится анализ российского и зарубежного опыта, проведен обзор научной литературы.</p> <p>Отбор источников проведен корректно, проведен глубокий теоретический анализ и сформулированы исследовательские пробелы. Источники удовлетворяют требованиям по количеству. Полученные результаты достоверны и аргументированы. Указаны перспективы исследования и/или практическая значимость.</p> <p>Работа оформлена в строгом соответствии с установленным стандартом и требованиями. 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>

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
«удовлетворительно»	<p>Актуальность работы обозначена поверхностно, нет поддерживающих аргументов. Цели и задачи работы сформулированы недостаточно корректно. Проведено реферирование источников без глубокого критического анализа, количество источников ограничено.</p> <p>Материал слабо систематизирован, обоснованно используются методы и инструменты исследования, достоверность полученных результатов слабо обоснована.</p> <p>Работа оформлена с нарушениями, язык работы не соответствует научному стилю, есть замечания к оформлению списка источников. Структура презентации не полностью раскрывает тему. Имеются существенные ошибки в оформлении презентации, библиографии, визуальных материалов.</p> <p>Обучающийся проявил способность к самоорганизации и самообразованию, самостоятельность в работе над темой на среднем уровне Автор не ответил на ряд из заданных вопросов.</p>
«неудовлетворительно»	<p>Актуальность работы не обозначена. Цель работы расходится с темой, сформулированные задачи не позволяют раскрыть тему. Материал не систематизирован, нет понимания возможностей корректного использования методов и инструментов исследования, результаты исследования не сформулированы. Материал работы не структурирован, логика изложения материала нарушена.</p> <p>Используемые источники не являются актуальными, не соответствуют теме курсовой работы (проекта), не удовлетворяют требованиям по количеству.</p> <p>Работа оформлена с нарушениями требований, язык работы не соответствует научному стилю, присутствует некорректное оформление работы с первоисточниками.</p> <p>Материал изложен без собственной оценки и выводов.</p> <p>Обучающийся проявил способность к самоорганизации и самообразованию, самостоятельность в работе над темой на низком уровне Автор плохо ориентируется в представленном материале. Структура презентации не раскрывает тему. Имеются 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 (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
«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 «Управление жизненным циклом наукоемкой продукции», 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 «Управление жизненным циклом наукоемкой продукции».

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.