



**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**

**«26» апреля 2024 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

**«Моделирование и прогнозирование развития техники и технологий»**

*(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)*

**заочная**

*(форма обучения)*

**2024**

*(год набора)*

**Брянск 2024**

Рабочая программа учебной дисциплины  
«Моделирование и прогнозирование развития техники и технологий»

(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)

В.В. Исайченкова

(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)

«27» марта 2024 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

А.И. Демиденко

(И.О. Фамилия)

**Согласовано:**

Заведующий выпускающей кафедрой

«Отраслевая экономика и управление»

(наименование выпускающей кафедры)

к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Демиденко А.И.

(И.О. Фамилия)

© Исайченкова В.В., 2024

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный  
технический университет», 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| ПРЕДИСЛОВИЕ .....  | 5  |
| 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....   | 5  |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ<br>ПРОГРАММЫ ФГОС .....  | 5  |
| 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....  | 5  |
| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....  | 7  |
| 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....   | 8  |
| 5.1. Структура дисциплины .....  | 8  |
| 5.2. Распределение формируемых компетенций по разделам (темам)<br>дисциплины .....   | 8  |
| 5.3. Лекции.....   | 9  |
| 5.4. Лабораторные работы .....   | 11 |
| 5.5. Практические занятия .....  | 11 |
| 5.6. Самостоятельная работа обучающихся .....  | 12 |
| 5.7. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной<br>аттестации обучающихся.....   | 14 |
| 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....  | 15 |
| 7. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ<br>ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ<br>ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....  | 15 |
| 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ<br>ДИСЦИПЛИНЫ.....   | 16 |
| 8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы<br>обучающихся.....  | 16 |
| 8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой<br>для освоения дисциплины .....   | 16 |
| 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети<br>«Интернет», используемых при изучении дисциплины .....   | 16 |
| 8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении<br>образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного<br>обеспечения и (или) информационных справочных систем..... | 18 |
| 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....  | 18 |
| 10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА<br>ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ<br>ЗДОРОВЬЯ .....   | 19 |

|  |    |
|--|----|
| 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....   | 20 |
| 11.1. Методические материалы для педагогических работников .....   | 20 |
| 11.2. Методические материалы для обучающихся.....  | 22 |
| 12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....  | 23 |
| 12.1. Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины.....  | 23 |
| 12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости .....   | 23 |
| 12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся .....  | 24 |
| 12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине.....   | 25 |
| 12.5. Характеристика результатов обучения .....  | 25 |
| 12.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля<br>успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся..... | 26 |
| 13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА .....  | 26 |

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебная дисциплина «Моделирование и прогнозирование развития техники и технологий» (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 компетенций по применению и развитию научно-методического подхода к прогнозированию развития науки, техники и технологий, аналитической интерпретации его результатов для обоснования стратегий менеджмента инноваций в системах различного уровня в рыночных условиях.

**Задачи** дисциплины:

- познакомить обучающихся с инструментами, позволяющими прогнозировать технологическое развитие социально-экономических систем;
- изучить методы проведения прогнозирования развития техники и технологий;
- изучить подходы к моделированию процессов развития инноваций, техники и технологий,
- получить навыки формулирования требований к разрабатываемым решениям в области прогнозирования;
- познакомить обучающихся с современными концепциями анализа, прогнозирования и совершенствования процессов развития.

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

Дисциплина входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы, и реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Предварительно изучаются дисциплины: *«Управление инновационными процессами»*, *«Управление интеллектуальной собственностью»*.

Параллельно изучаются дисциплины: *«Управление качеством и конкурентоспособностью»*, *«Дизайн мышление и бизнес-модели»*.

Базируются на изучении дисциплины: государственная итоговая аттестация в форме защиты выпускной квалификационной работы, *«Управление жизненным циклом наукоемкой продукции»*.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций ОПК-1, ОПК-9, ОПК-11, 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-1. Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук   | ОПК-1.1. Формулирует и анализирует задачи управления в технических системах, выделяя базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.   | – основные понятия и категории, используемые в рамках изучаемого курса                                   | - определять технологические потребности реального сектора экономики                                       | - навыками использования методологии прогнозирования социально-экономических явлений                        |
|  | ОПК-1.2 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.   | – сущность процесса прогнозирования на разных этапах развития технологий                                 | – использовать методический аппарат прогнозирования социально-экономических явлений                        | -выбирать и обосновывать методы прогнозирования и моделирования техники и технологий                        |
| ОПК-9. Способен решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, знаний особенностей формирующихся технологических укладов и четвертой промышленной революции в инновационной сфере | ОПК-9.1 Выпускник использует общие исторические и философские закономерности и этапы развития науки и техники, в том числе технологические уклады и промышленные революции в инновационной сфере | - принципы целеполагания, виды, методы, инструменты прогнозирования на разных этапах развития технологий | - выявлять и анализировать долгосрочные тенденции цикличной экономики;                                     | - современными методами сбора, обработки и анализа научно-технических данных                                |
|  | ОПК-9.2 Выпускник применяет знания философских проблем науки и техники в своей профессиональной деятельности   | – методы научного познания и исследования  | – подбирать и применять на практике методы поиска, подбора и систематизации информации для прогнозирования | – навыками использования общенаучных методик исследования в прогнозировании социально-экономических явлений |

|   |  |  |   |  |
|---|--|--|---|--|
| ОПК-11.<br>Способен разрабатывать учебно-методические материалы и участвовать в реализации образовательных программ в области образования | ОПК-11.1<br>Выпускник демонстрирует знания федерального закона об образовании, федеральных государственных образовательных стандартов в области инноватики | – нормативную базу в области развития технологий | - осуществляют сбор, анализ данных, необходимы для решения поставленных задач | – навыками использования современных информационных коммуникационных технологий для решения задач. |
|   | ОПК-11.2<br>Выпускник умеет разрабатывать учебно-методическую документацию в области инноватики  | – методики прогнозирования и моделирования       | - использовать источники научно-технической информации                        | навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации исследовательской деятельности.     |

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 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

[illegible]

| 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 |
| 3.6. Расчетно-графическая работа (контроль), семестр                          |                    | -       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3.7. Контрольная работа (контроль), семестр                                   |                    | -       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Общая трудоемкость (3 з.е.)</b>  | <b>108</b>         | 108     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

## 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 |
| Тема 1. Методологические основы прогнозирования развития технологий.                     | 17                 | 0,5      |                     | 0,5                  | 16                     |
| Тема 2. Специфика прогнозирования. Виды прогнозов.                                       | 17                 | 0,5      |                     | 0,5                  | 16                     |
| Тема 3. Система методов и технологий прогнозирования.                                    | 17                 | 0,5      |                     | 0,5                  | 16                     |
| Тема 4. Прогнозирование базовых условий технологического развития экономики государства. | 17                 | 0,5      |                     | 0,5                  | 16                     |
| Тема 5. Применение форсайта в государственном управлении.                                | 18                 | 1        |                     | 1                    | 16                     |
| Тема 6. Эффективность применения методов прогнозирования на основе объективных данных.   | 18                 | 1        |                     | 1                    | 16                     |
| <b>Итого</b>   | <b>104</b>         | <b>4</b> |                     | <b>4</b>             | <b>96</b>              |

### 5.2. Распределение формируемых компетенций по разделам (темам) дисциплины

Распределение формируемых компетенций по разделам дисциплины представлено в таблице 4.



Таблица 4 – Формирование компетенций по разделам дисциплины

| Наименование раздела (темы) дисциплины   | Код компетенции |         |         |         |          |          |
|--|-----------------|---------|---------|---------|----------|----------|
|  | ОПК-1.1         | ОПК-1.2 | ОПК-9.1 | ОПК-9.2 | ОПК-11.1 | ОПК-11.2 |
| Тема 1. Методологические основы прогнозирования развития технологий.                     | +               | +       | +       | +       | +        |          |
| Тема 2. Специфика прогнозирования. Виды прогнозов.                                       | +               | +       | +       | +       |          |          |
| Тема 3. Система методов и технологий прогнозирования.                                    |                 | +       |         |         |          | +        |
| Тема 4. Прогнозирование базовых условий технологического развития экономики государства. |                 | +       |         |         |          |          |
| Тема 5. Применение форсайта в государственном управлении.                                |                 | +       | +       | +       |          |          |
| Тема 6. Эффективность применения методов прогнозирования на основе объективных данных.   |                 | +       |         |         |          |          |

### 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. Методологические основы прогнозирования развития технологий. | 1. Методологические основы прогнозирования развития технологий. | 1 Понятие прогнозирования, прогностики. Сущность, предмет, объект и роль прогнозирования .<br>2 Гипотеза и прогнозирование как формы научного предвидения.<br>3 Классификация прогнозов и методов прогнозирования.<br>4 Организация прогнозных исследований. Функции прогнозирования.<br>5 Прогнозирование и научный анализ научно -технических процессов и тенденций.<br>6 Методологические принципы прогнозирования и планирования, основные исходные положения и основополагающие правила | 0,5                |
| Тема 2. Специфика прогнозирования. Виды прогнозов.                   | 2. Специфика прогнозирования. Виды прогнозов.                   | 1 Сущность метода прогнозирования. Методы и модели прогнозирования. Индивидуальные методы экспертных оценок.<br>2 Форсайт: сущность, становление и методы.   | 0,5                |

| Наименование<br>темы дисциплины  | Тема лекции  | Содержание лекции   | Трудоем-<br>кость, час. |
|--|--|---|-------------------------|
|  |  | 3 Форсайт как технология антикризисного прогнозирования.<br>4 Концепция технологического прогнозирования как первооснова форсайта.<br>5 Прогнозирование в структуре научного предвидения. Непрерывность процесса прогнозирования и скользящий характер прогнозов.<br>6 Нормативное и поисковое прогнозирование.<br>7 Сущность экспериментального и индексного методов прогнозирования.  |                         |
| Тема 3. Система методов и технологий прогнозирования и моделирования.                    | 3. Система методов и технологий прогнозирования и моделирования.             | 1 Методов экспертной оценки перспектив инновационного развития реального сектора экономики.<br>2 Прогнозирование показателей качества новой продукции во времени с учетом влияющих на них факторов.<br>3 Прогноз организационно - технического уровня производства в условиях ускоренного развития технологий.<br>4 Технология проведения исследования перспектив развития научного, научно - технического и технологического прогрессов  | 0,5                     |
| Тема 4. Прогнозирование базовых условий технологического развития экономики государства. | 4. Методологии прогнозирования и моделирования развития техники и технологий | 1 Прогнозирование научно - технологического развития стран с учетом особенностей технологических разрезов.<br>2 Методология прогнозирования динамики технологического развития страны.<br>3 Информационное обеспечение макроэкономического планирования.<br>4 Методология определения приоритета технологического развития национальной экономики.<br>5 Прогнозирование научно - технологического развития реального сектора глобальной экономики и оценка будущих трендов отдельных крупных мировых рынков . | 0,5                     |
| Тема 5. Применение форсайта в государственном управлении.                                | 5. Применение форсайта в государственном управлении.                         | 1 Форсайт развития российских информационных технологий, промышленно - энергетический форсайт, научно - технологический форсайт.<br>2 Зарубежный опыт реализации форсайт -проектов.   | 1                       |

| Наименование<br>темы дисциплины  | Тема лекции                                   | Содержание лекции  | Трудоем-<br>кость, час. |
|--|---|--|-------------------------|
|  |   | 3 Опыт США и ЕС: использование методов форсайта для научно-технологических оценок.<br>4 Опыт Японии, Индии и Китая: прогнозы науки, техники и технологий в краткосрочной и долгосрочной перспективе.<br>5. Формирование отраслевых и корпоративных систем прогнозирования с использованием современных интеллектуальных технологий |                         |
| Тема 6. Эффективность применения методов прогнозирования на основе объективных данных. | 6. Количественные показатели прогнозирования. | 1 Интуитивно-логические методы прогнозирования.<br>2 Метод сценарных исследований.<br>3 Метод анализа иерархий.<br>4 Комплексные методы прогнозирования.<br>5 Статические имитационные модели прогнозирования.<br>6. Математическое моделирование и имитационное моделирование процессов.  | 1                       |
| <b>Итого</b>   | –   | –  | <b>4</b>                |

#### 5.4. Лабораторные работы

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

Таблица 6 – Тематика лабораторных работ

| Наименование<br>темы<br>дисциплины | Тема лабораторной работы | Трудоемкость,<br>час. |
|------------------------------------|--------------------------|-----------------------|
|                                    |                          |                       |
| <b>Итого</b>                       | –                        | –                     |

#### 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<br>темы дисциплины | Тема<br>практического<br>занятия | Содержание<br>практического занятия | Трудоем-<br>кость, час. |
|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| Тема 1.                         | 1.                               | Групповая дискуссия                 | 0,5                     |

| Наименование темы дисциплины   | Тема практического занятия   | Содержание практического занятия  | Трудоемкость, час. |
|--|--|---|--------------------|
| Методологические основы прогнозирования развития технологий.                             | Методологические основы прогнозирования развития технологий.                 | 1. Нормативное регулирование трансфера технологий в экономике РФ.   |                    |
| Тема 2. Специфика прогнозирования. Виды прогнозов.                                       | 2. Специфика прогнозирования. Виды прогнозов.                                | 1. Применение индексного и экспериментального методов прогнозирования для моделирования технологического развития региона.                                | 0,5                |
| Тема 3. Система методов и технологий прогнозирования.                                    | 3. Система методов и технологий прогнозирования и моделирования.             | Групповая дискуссия<br>1. Экспертные оценки в прогнозировании макроэкономических показателей и технологических процессов                                  | 0,5                |
| Тема 4. Прогнозирование базовых условий технологического развития экономики государства. | 4. Методологии прогнозирования и моделирования развития техники и технологий | 1. Инструменты сбора информации в целях прогнозирования.<br>Кейс:<br>2. Проведение исследования перспектив научно-технического развития страны (региона). | 0,5                |
| Тема 5. Применение форсайта в государственном управлении.                                | 5. Применение форсайта в государственном управлении.                         | Групповая дискуссия:<br>1. Примеры форсайта в управлении государственной политикой в области технологического развития и суверенитета                     | 1                  |
| Тема 6. Эффективность применения методов прогнозирования на основе объективных данных.   | 6. Количественные показатели прогнозирования.                                | 1. Применение методы сценарных исследований.<br>2. Имитационное моделирование инновационных процессов с помощью программных продуктов.                    | 1                  |
| <b>Итого</b>   | —  | —   | <b>4</b>           |

### 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. Методологические основы прогнозирования развития технологий. | 1. Использование современных методов исследования в технологических прогнозах.<br>2. Выбор метода прогнозирования и периода упреждения прогноза. |
| Тема 2. Специфика прогнозирования.                                   | 1. Методы прогнозирования поведения покупателей технологий.  |

| Наименование темы дисциплины   | Вопросы для самостоятельного изучения темы  |
|--|---|
| Виды прогнозов.  |   |
| Тема 3. Система методов и технологий прогнозирования.                                    | 1. Соотношение между объемом выборки и количеством экзогенных переменных при построении факторной модели.<br>2. Использование математических функций в прогнозировании.<br>3. Прогнозирование развития рынка технологий с применением эконометрических моделей.<br>4. Дескриптивное прогнозирование: применение теоретико-игровых методов |
| Тема 4. Прогнозирование базовых условий технологического развития экономики государства. | 1. Гражданско-правовое регулирование научно-исследовательской деятельности.   |
| Тема 5. Применение форсайта в государственном управлении.                                | 1. Текущие перспективы развития технологий в разных странах в зависимости от текущей экономической ситуации и инновационной среды   |
| Тема 6. Эффективность применения методов прогнозирования на основе объективных данных.   | 1. Прогнозирование развития технологии искусственного интеллекта  |

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. Методологические основы прогнозирования развития технологий. | Самостоятельное изучение вопросов темы.<br>Проработка и повторение лекционного материала.<br>Изучение рекомендуемой литературы<br>Подготовка к групповой дискуссии<br>Подготовка к практическому занятию.<br>Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации |
| Тема 2. Специфика прогнозирования. Виды прогнозов.                   | Самостоятельное изучение вопросов темы.<br>Проработка и повторение лекционного материала.<br>Изучение рекомендуемой литературы<br>Подготовка к практическому занятию.<br>Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации                                     |
| Тема 3. Система методов и технологий                                 | Самостоятельное изучение вопросов темы.<br>Проработка и повторение лекционного материала.  |

| Наименование темы дисциплины   | Виды самостоятельной работы  |
|--|--|
| прогнозирования.   | Изучение рекомендуемой литературы<br>Подготовка к групповой дискуссии<br>Подготовка к практическому занятию.<br>Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации  |
| Тема 4. Прогнозирование базовых условий технологического развития экономики государства. | Самостоятельное изучение вопросов темы.<br>Проработка и повторение лекционного материала.<br>Изучение рекомендуемой литературы<br>Подготовка к практическому занятию.<br>Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации                                     |
| Тема 5. Применение форсайта в государственном управлении.                                | Самостоятельное изучение вопросов темы.<br>Проработка и повторение лекционного материала.<br>Изучение рекомендуемой литературы<br>Подготовка к групповой дискуссии<br>Подготовка к практическому занятию.<br>Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации |
| Тема 6. Эффективность применения методов прогнозирования на основе объективных данных.   | Самостоятельное изучение вопросов темы.<br>Проработка и повторение лекционного материала.<br>Изучение рекомендуемой литературы<br>Подготовка к практическому занятию.<br>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.);<br>- письменная (письменный опрос, выполнение конспектов, глоссариев и т.д.);<br>- тестовая (бланочное или компьютерное тестирование) | В течение семестра          |

Оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (промежуточная аттестация обучающихся) осуществляется в форме зачета, проводимого в устной / письменной форме. Аттестационное испытание может включать в себя прохождение теста с использованием технологии

компьютерного тестирования. Для уточнения оценки экзаменатор может проводить короткий опрос-собеседование с обучающимся и (или) выдавать ему дополнительные задания.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

Таблица 11 – Образовательные технологии, применяемые в ходе преподавания дисциплины

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

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

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

- сведения об авторе курса;
- краткое описание курса;
- рабочую программу дисциплины;
- полный перечень тем дисциплины;
- презентационные материалы для проведения занятий лекционного типа;
- лекции/краткий конспект лекций по каждой теме;

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

Наименование электронного курса в электронной информационно-образовательной среде БГТУ — «Моделирование и прогнозирование развития техники и технологий» – автор Исайченкова В.В., для обучающихся по направлению подготовки 27.04.05 Инноватика, профиль «Стратегии и менеджмент инноваций», форма обучения – заочная.

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

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

1. Моделирование и прогнозирование развития техники и технологий: методические указания к изучению дисциплины для студентов всех форм обучения по направления подготовки 27.04.05 «Инноватика» / [разраб. В.В. Исайченкова]. – Брянск: БГТУ, 2024. – 24 с.

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

#### ***а) основная литература***

1. Карпов, К. А. Технологическое прогнозирование развития производств нефтегазохимического комплекса : учебник / К. А. Карпов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 492 с. — ISBN 978-5-8114-2729-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210047>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Матвеева, Л. Г. Механизмы эндогенного развития промышленности : монография / Л. Г. Матвеева, А. Ю. Никитаева. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2023. — 212 с. — ISBN 978-5-9275-4353-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/135653.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Захаров, О. В. Компьютерное моделирование технологических процессов и систем : учебное пособие / О. В. Захаров. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2023. — 160 с. — ISBN 978-5-7433-3554-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:



<https://www.iprbookshop.ru/131666.htm>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/131666>

4. Институты обеспечения устойчивого развития российской экономики : монография / И. И. Беляев, В. Н. Бобков, С. Н. Тришкина [и др.] ; под редакцией М. А. Эскиндарова, С. Н. Сильвестрова. — 2-е изд. — Москва : Дашков и К, 2024. — 466 с. — ISBN 978-5-394-05620-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/136461.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. Гатина, Л. И. Современные технологии планирования и прогнозирования социально-экономического развития территории : учебно-методическое пособие / Л. И. Гатина. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. — 204 с. — ISBN 978-5-7882-2371-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/95024.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

6. Костюченко, Т. Н. Прогнозирование и планирование социально-экономического развития : учебное пособие / Т. Н. Костюченко, О. М. Лисова, Д. В. Сидорова. — 4-е изд. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2022. — 164 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133781.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

#### ***б) дополнительная литература***

1. Карадже, Т. В. Методология моделирования и прогнозирования современного мира : коллективная монография / Т. В. Карадже, Н. В. Деева, М. В. Рыбакова. — Москва : Прометей, 2012. — 198 с. — ISBN 978-5-4263-0096-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/18586.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Авдеев, С. Н. Клиентелла: нематериальный актив и информационная база прогнозирования развития компании / С. Н. Авдеев, Н. А. Козлов, В. М. Рутгайзер. — 2-е изд. — Москва, Саратов : Международная академия оценки и консалтинга, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 55 с. — ISBN 978-5-4486-0723-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/82553.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

#### ***в) справочная литература***

Не предусмотрена

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

1. Сайт научной библиотеки БГТУ (<https://libri.tu-bryansk.ru>)
2. Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com>).
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>).
4. Электронно-библиотечная система ИД «Гребенников» (<https://grebennikon.ru>).
5. Единое окно доступа к информационным ресурсам (<http://window.edu.ru>).
6. Национальная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru>).
7. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» (<http://school-collection.edu.ru>).
8. Федеральный Интернет-портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>).
9. Интернет-проект «Корпоративный менеджмент». (<http://www.cfin.ru/>)
10. Портал менеджеров России. (<http://tomanage.ru/>)
11. Сообщество менеджеров. – (<https://www.e-xecutive.ru/>)
12. Административно-управленческий портал (<http://www.aup.ru/>)
13. Дизайн-мышление. Гайд (руководство) по процессу. – (<http://tilda.education/courses/web-design/designthinking/>)
14. Сервис для создания прототипов. – (<https://www.axure.com>).
15. Сервис для создания прототипов. – (<https://www.invisionapp.com>).
16. Центр дизайн-мышления. Библиотека инструментов и методов. (<https://dtcenter.ru/library>).

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

1. Операционная система Microsoft Windows 7 Professional или совместимый с программным комплексом дистрибутив Linux.
2. Офисный пакет приложений «Microsoft Office» или свободно распространяемый пакет LibreOffice.
3. Федеральный портал «Российское образование» - Режим доступа: [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
4. Федеральный портал «Единое окно доступа к информационным ресурсам». – Режим доступа: [window.edu.ru](http://window.edu.ru)

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

Для обеспечения обучения необходима следующая материально-техническая база:

- аудитория для проведения лекционных занятий и организации защиты курсовых работ/курсовых проектов, 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-беседа* является наиболее распространенной и сравнительно

простой формой активного вовлечения обучающихся в учебный процесс. Такая лекция предполагает непосредственный контакт (диалог) педагогического работника с аудиторией.

3. *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 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 | 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  |

| <b>Вид учебной работы</b> | <b>Организация деятельности обучающегося</b>   |
|---------------------------|--|
| формирование конспекта    | аннотаций к прочитанным источникам и др. Рефлексия собственных достижений  |
| Подготовка к зачету       | При подготовке к зачету 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

| <b>Код индикатора достижения компетенции</b> | <b>Оценочные средства текущего контроля успеваемости</b>   | <b>Оценочные средства промежуточной аттестации обучающихся</b> |
|--|--|--|
| ОПК-1.1.                                     | 1. Устные экспресс-опросы (темы 1-2).<br>2. Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 1-2).     | Вопросы к зачету представлены в ФОС по дисциплине              |
| ОПК-1.2.                                     | 1. Устные экспресс-опросы (темы 1-6).<br>2. Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 1-6).     | Вопросы к зачету представлены в ФОС по дисциплине              |
| ОПК-9.1.                                     | 1. Устные экспресс-опросы (темы 1,2,5).<br>2. Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 1,2,5). | Вопросы к зачету представлены в ФОС по дисциплине              |
| ОПК-9.2.                                     | 1. Устные экспресс-опросы (темы 1,2,5).<br>2. Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 1,2,5). | Вопросы к зачету представлены в ФОС по дисциплине              |
| ОПК-11.1.                                    | 1. Устные экспресс-опросы (тема 1).<br>2. Экспресс-тестирование (комплект тестов по теме 1).           | Вопросы к зачету представлены в ФОС по дисциплине              |
| ОПК-11.2.                                    | 1. Устные экспресс-опросы (тема 3).<br>2. Экспресс-тестирование (комплект тестов по теме 3).           | Вопросы к зачету представлены в ФОС по дисциплине              |

### **12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости**

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

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

– обучающийся ответил правильно на 75-89% заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и защитил практические работы с незначительными замечаниями, показал хорошее владение навыками применения полученных

знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «хорошо» (средний уровень освоения компетенций);

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

– обучающийся ответил правильно на менее, чем 60% заданных вопросов или вопросов-тестов, не выполнил все или выполнил часть практических работ, не защитил или защитил их со значительными замечаниями, при выполнении задания обучающийся не продемонстрировал уровень самостоятельного владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «неудовлетворительно» (минимальный уровень освоения компетенций не достигнут).

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

### **12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся**

При проведении промежуточной аттестации обучающихся в форме зачета используется шкала оценивания, представленная в таблице 14.



Таблица 14 – Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

| <b>Уровень освоения<br/>(оценка)</b>        | <b>Планируемые результаты освоения дисциплины</b>   |
|---|---|
| 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.            |

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

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

#### 12.5. Характеристика результатов обучения

Характеристики результатов обучения по дисциплине в зависимости от полученной обучающимся оценки приведены в таблице 15.

Таблица 15 – Характеристика результатов обучения по дисциплине

| Оценка   | Характеристика результатов обучения   |
|--|---|
| Зачтено (высокий уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)    | Содержание дисциплины освоено полностью, все цели достигнуты, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены   |
| Зачтено (повышенный уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине) | Содержание дисциплины освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями  |
| Зачтено (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 (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 «Моделирование и прогнозирование развития техники и технологий», размещенном в системе электронной поддержки учебных курсов на базе программного обеспечения Moodle со встроенной подсистемой тестирования ([edu.tu-bryansk.ru](http://edu.tu-bryansk.ru)), входящей в состав электронной информационно-образовательной среды БГТУ (<http://edu.tu-bryansk.ru>) и «Фонд оценочных средств по дисциплине «Моделирование и прогнозирование развития техники и технологий».

## 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.