МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Донской казачий государственный институт пищевых технологий и бизнеса (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»

**УТВЕРЖДАЮ**
И.о. директора ДКГИПТиБ (филиала)
_____ Г.В. Павлятенко
«28» марта 2025 г.

# Рабочая программа дисциплины (модуля)

## Б1.О.04.17 ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ Технико-экономическое обоснование проектных решений

| | |
|---|---|
| Кафедра: | Индустрия питания и товарная экспертиза |
| Направление подготовки: | 15.03.02 Технологические машины и оборудование |
| Направленность (профиль): | Технологические процессы и оборудование производственных систем |
| Квалификация выпускника: | Бакалавр |
| Форма обучения: | очно-заочная |
| Год набора: | 2025 |
| Общая трудоемкость: | 72 часов/2 з.е. |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 00AA7853CEFA35F0837BA866654F3503A6
Владелец: Павлятенко Геннадий Владимирович
Действителен: с 08.12.2025 до 03.03.2027

Ростов-на-Дону, 2025 г.

Программу составил(и):
к.т.н старший преподаватель Гапеева Татьяна Владимировна
канд.техн.наук доцент Назаренко Сергей Александрович

Рабочая программа дисциплины (модуля)
**"Технико-экономическое обоснование проектных решений"**
разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 27 марта 2025 г. протокол № 9 в соответствии
с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728)

Руководитель ОПОП
канд. пед. наук, доцент Павлова И.В._____

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры
**Индустрия питания и товарная экспертиза**
Протокол от 27 марта 2025 г. № 10
Зав. кафедрой Назаренко Сергей Александрович_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
**Пищевые технологии и оборудование**
Протокол от 27 марта 2025 г. № 7
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна _____

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1. Цели:

Цель дисциплины – формирование комплексных знаний и умений, необходимых для разработки технико-экономических обоснований проектов.

### 1.2. Задачи:

-сформировать представление о структуре и содержании основных разделов технико-экономического обоснования инвестиционного (инновационного) проекта;
-развить у обучающихся умения и навыки принятия инвестиционных решений в условиях неопределенностей и рисков;
-ознакомить обучающихся с приемами и методами оценки эффективности реальных инвестиций в проекты, основами выбора метода финансирования капитальных вложений в проекты, управления инвестиционным портфелем.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП и обязательна для освоения.

**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками**

| № п/п | Наименование | Семестр | Шифр компетенции |
|---|---|---|---|
| 1 | Основы теории надежности элементов и средств автоматики | 3 | ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3 |
| 2 | Технология конструкционных материалов | 5 | ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3 |

**Распределение часов дисциплины**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **8 (4.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 14 4/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| В том числе электрон. | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Итого ауд. | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Контактная работа | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Сам. работа | 56 | 56 | 56 | 56 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

**Вид промежуточной аттестации:**

Зачёт 8 семестр

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их

**ОПК-3:Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня;**

ОПК-3.1: Знает основные экономические, экологические, социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности

ОПК-3.2: Умеет оценивать влияние основных экономических, экологических, социальных и другие ограничений на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности

ОПК-3.3: Владеет навыками осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня

**ОПК-7:Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;**

ОПК-7.1: Знает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

ОПК-7.2: Умеет применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

ОПК-7.3: Владеет навыками применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

**ОПК-8:Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении;**

ОПК-8.1: Знает методы определения показателей производительности, надежности, технической эффективности, коэффициента загрузки оборудования, стандартизации и унификации, расчета нормативного коэффициента сменности работы оборудования; перечень и методики определения функциональных показателей производственных систем; методы определения численности персонала; основные методы разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов и основные параметры, являющиеся базовыми условиями проекта

ОПК-8.2: Умеет рассчитывать производительность, показатели функционирования (коэффициент использования фонда рабочего времени, коэффициент загрузки оператора, фактическую производительность, коэффициент технического использования, паспортную производительность) производственных систем, коэффициент загрузки оборудования, нормативный коэффициент сменности работы оборудования; проводить согласование пропускной способности отдельных участков производственных систем; определять тип производства, надежность функционирования производственных систем; производить расчет численности персонала

ОПК-8.3: Владеет навыками определения функциональных показателей, технической эффективности, показателей экономного использования сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов, показателей стандартизации и унификации производственных систем; сопоставления технико-экономических показателей с аналогичными показателями отечественных и зарубежных производств; формирования отчета о результатах проведенных расчетов

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/ | Семестр | Часов | Интеракт. | Прак. подг. | Индикаторы достижения компетенции | Оценочные средства |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Раздел 1.Основы технико-экономического обоснования проектных решений** | | | | | | |
| 1.1 | **Тема 1. Основные понятия технико-экономического обоснования проектных решений Основные понятия и определения, касающиеся технико-экономического обоснования (ТЭО) проекта. Структура ТЭО проекта. Методы сбора, анализа и обобщения информации с помощью информационно-коммуникационных технологий при выполнении технико-экономического обоснования проектных решений. Технико-экономические нормативы и документация, необходимая для обоснования проектных решений. Требования информационной безопасности при выполнении технико-экономического обоснования проектных решений. Знать: основные понятия и определения, используемые в процессе технико-экономического обоснования проектных решений /Лек/** | 8 | 1 | 0 | 0 | ОПК-8.1,ОПК-3.1,ОПК-7.1 | тестирование |
| 1.2 | **Тема 1. Основные понятия технико-экономического обоснования проектных решений Основные понятия и определения, касающиеся технико-экономического обоснования (ТЭО) проекта. Структура ТЭО проекта. Методы сбора, анализа и обобщения информации с помощью информационно-коммуникационных технологий при выполнении технико-экономического обоснования проектных решений. Технико-** | 8 | 1 | 0 | 0 | ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-3.1,ОПК-7.1 | доклад |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **экономические нормативы и документация, необходимая для обоснования проектных решений. Требования информационной безопасности при выполнении технико-экономического обоснования проектных решений. Уметь: применять методы сбора, анализа и обобщения информации при выполнении технико-экономического обоснования проектных решений Владеть: навыками работы с технико-экономической документацией, необходимой для обоснования проектных решений /Пр/** | | | | | | |
| 1.3 | **Тема 1. Основные понятия технико-экономического обоснования проектных решений Основные понятия и определения, касающиеся технико-экономического обоснования (ТЭО) проекта. Структура ТЭО проекта. Методы сбора, анализа и обобщения информации с помощью информационно-коммуникационных технологий при выполнении технико-экономического обоснования проектных решений. Технико-экономические нормативы и документация, необходимая для обоснования проектных решений. Требования информационной безопасности при выполнении технико-экономического обоснования проектных решений. Знать: основные понятия и определения, используемые в процессе технико-экономического обоснования проектных решений Уметь: применять методы сбора, анализа и обобщения информации при выполнении технико-экономического обоснования проектных решений Владеть: навыками работы с технико-экономической документацией, необходимой для обоснования проектных решений /Ср/** | 8 | 7 | 0 | 0 | ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-8.3,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3 | вопросы для самоподготовки |
| 1.4 | **Тема 2. Методология технико-экономического обоснования проектных решений Методы и средства обоснования проектных решений. Обоснование актуальности, необходимость и значимость проведения исследований, цели, задачи и специфические особенности выполняемого проекта. Обоснование целесообразности разработки проекта и производственно-хозяйственной необходимости. Выбор базового варианта. Анализ и сравнение разрабатываемого продукта по показателям качества (показатели качества могут быть различными в** | 8 | 1 | 0 | 0 | ОПК-8.1,ОПК-3.1,ОПК-7.1 | тестирование |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **зависимости от поставленной экономико-информационной задачи). Оценка конкурентоспособности в сравнении с аналогом. Методики сравнения программных средств и информационных технологий, применяемых при разработке проекта. Знать: перечень и методики определения показателей технико-экономического обоснования проектных решений /Лек/** | | | | | | |
| 1.5 | **Тема 2. Методология технико-экономического обоснования проектных решений Методы и средства обоснования проектных решений. Обоснование актуальности, необходимость и значимость проведения исследований, цели, задачи и специфические особенности выполняемого проекта. Обоснование целесообразности разработки проекта и производственно-хозяйственной необходимости. Выбор базового варианта. Анализ и сравнение разрабатываемого продукта по показателям качества (показатели качества могут быть различными в зависимости от поставленной экономико-информационной задачи). Оценка конкурентоспособности в сравнении с аналогом. Методики сравнения программных средств и информационных технологий, применяемых при разработке проекта. Уметь: рассчитывать производительность материально-технической базы, определять тип производства, надежность функционирования производственных систем Владеть: навыками определения функциональных показателей, технической эффективности производственных систем /Пр/** | 8 | 1 | 0 | 0 | ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 | доклад |
| 1.6 | **Тема 2. Методология технико-экономического обоснования проектных решений Методы и средства обоснования проектных решений. Обоснование актуальности, необходимость и значимость проведения исследований, цели, задачи и специфические особенности выполняемого проекта. Обоснование целесообразности разработки проекта и производственно-хозяйственной необходимости. Выбор базового варианта. Анализ и сравнение разрабатываемого продукта по показателям качества (показатели качества могут быть различными в зависимости от поставленной** | 8 | 7 | 0 | 0 | ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-8.3,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3 | вопросы для самоподготовки |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **экономико-информационной задачи). Оценка конкурентоспособности в сравнении с аналогом. Методики сравнения программных средств и информационных технологий, применяемых при разработке проекта. Знать: перечень и методики определения показателей технико-экономического обоснования проектных решений Уметь: рассчитывать производительность материально-технической базы, определять тип производства, надежность функционирования производственных систем Владеть: навыками определения функциональных показателей, технической эффективности производственных систем /Ср/** | | | | | | |
| 1.7 | **Тема 3. Этапы проектирования Предпроектные исследования. Обоснование инвестиций в строительство. Разработка проекта предприятия. Типовое проектирование. Знать: этапы разработки и реализации проектных решений; современные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов /Лек/** | 8 | 1 | 0 | 0 | ОПК-8.1,ОПК-3.1,ОПК-7.1 | тестирование |
| 1.8 | **Тема 3. Этапы проектирования Предпроектные исследования. Обоснование инвестиций в строительство. Разработка проекта предприятия. Типовое проектирование. Уметь: проводить сбор и анализ информации для обоснования инвестиций в строительство, реконструкцию или модернизацию предприятия Владеть: навыками осуществления экономических, экологических, технологических и других расчетов на всех этапах жизненного цикла проекта /Пр/** | 8 | 1 | 0 | 0 | ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 | доклад |
| 1.9 | **Тема 3. Этапы проектирования Предпроектные исследования. Обоснование инвестиций в строительство. Разработка проекта предприятия. Типовое проектирование. Знать: этапы разработки и реализации проектных решений; современные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов Уметь: проводить сбор и анализ информации для обоснования инвестиций в строительство, реконструкцию или модернизацию предприятия Владеть: навыками осуществления экономических, экологических, технологических и других расчетов на всех этапах жизненного цикла проекта /Ср/** | 8 | 7 | 0 | 0 | ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-8.3,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3 | вопросы для самоподготовки |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Раздел 2.Организация технико-экономического обоснования проекта** | | | | | | |
| 2.1 | **Тема 4. Экономическое обоснование мощности, пункта строительства, типа предприятия и ассортимента продукции Основные принципы размещения предприятий. Особенности обоснования дефицита мощности предприятий, тяготеющих к потребителям продукции. Особенности обоснования дефицита мощности предприятий, тяготеющих к источникам сырья. Особенности расчета и обоснования потребности в сырье, материалах, топливно–энергетических и трудовых ресурсах, капитальных вложениях на перспективу. Обоснование оптимальной мощности предприятий, предполагаемых к строительству. Факторы, влияющие на тип и структуру проектируемого предприятия. Обоснование ассортимента вырабатываемой продукции. Особенности обоснования и выбора района для строительства предприятий. Выбор площадки для строительства. Знать: принципы размещения предприятий, методы обоснования типа и мощности предприятия /Лек/** | 8 | 1 | 0 | 0 | ОПК-8.1,ОПК-3.1,ОПК-7.1 | Тестирование |
| 2.2 | **Тема 4. Экономическое обоснование мощности, пункта строительства, типа предприятия и ассортимента продукции Основные принципы размещения предприятий. Особенности обоснования дефицита мощности предприятий, тяготеющих к потребителям продукции. Особенности обоснования дефицита мощности предприятий, тяготеющих к источникам сырья. Особенности расчета и обоснования потребности в сырье, материалах, топливно–энергетических и трудовых ресурсах, капитальных вложениях на перспективу. Обоснование оптимальной мощности предприятий, предполагаемых к строительству. Факторы, влияющие на тип и структуру проектируемого предприятия. Обоснование ассортимента вырабатываемой продукции. Особенности обоснования и выбора района для строительства предприятий. Выбор площадки для строительства. Уметь: применять методы обоснования оптимальной мощности проектируемого предприятия, потребность в материальных и трудовых ресурсах** | 8 | 1 | 0 | 0 | ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 | доклад |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Владеть: навыками расчета капитальных вложений, обоснования и выбора места размещения нового строительства /Пр/** | | | | | | |
| 2.3 | **Тема 4. Экономическое обоснование мощности, пункта строительства, типа предприятия и ассортимента продукции Основные принципы размещения предприятий. Особенности обоснования дефицита мощности предприятий, тяготеющих к потребителям продукции. Особенности обоснования дефицита мощности предприятий, тяготеющих к источникам сырья. Особенности расчета и обоснования потребности в сырье, материалах, топливно–энергетических и трудовых ресурсах, капитальных вложениях на перспективу. Обоснование оптимальной мощности предприятий, предполагаемых к строительству. Факторы, влияющие на тип и структуру проектируемого предприятия. Обоснование ассортимента вырабатываемой продукции. Особенности обоснования и выбора района для строительства предприятий. Выбор площадки для строительства. Знать: принципы размещения предприятий, методы обоснования типа и мощности предприятия Уметь: применять методы обоснования оптимальной мощности проектируемого предприятия, потребность в материальных и трудовых ресурсах Владеть: навыками расчета капитальных вложений, обоснования и выбора места размещения нового строительства /Ср/** | 8 | 7 | 0 | 0 | ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-8.3,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3 | вопросы для самоподготовки |
| 2.4 | **Тема 5. Оценка эффективности инвестиционных проектов и их отбор для финансирования Понятия «экономический эффект» и «экономическая эффективность». Виды эффективности. Показатели, характеризующие экономическую эффективность. Дисконтирование затрат при оценке эффективности инвестиционных проектов, требующих долговременных затрат на их внедрение и обеспечивающих разную величину дохода за период эксплуатации. Знать: понятие эффективности проектных решений, виды эффективности проекта, показатели экономической эффективности Уметь: проводить расчет показателей эффективности проекта Владеть: навыками отбора инвестиционных проектов и** | 8 | 1 | 0 | 0 | ОПК-8.1,ОПК-3.1,ОПК-7.1 | Тестирование |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **источников их финансирования на основе оценке показателей эффективности /Лек/** | | | | | | |
| 2.5 | **Тема 5. Оценка эффективности инвестиционных проектов и их отбор для финансирования Понятия «экономический эффект» и «экономическая эффективность». Виды эффективности. Показатели, характеризующие экономическую эффективность. Дисконтирование затрат при оценке эффективности инвестиционных проектов, требующих долговременных затрат на их внедрение и обеспечивающих разную величину дохода за период эксплуатации. Уметь: проводить расчет показателей эффективности проекта Владеть: навыками отбора инвестиционных проектов и источников их финансирования на основе оценке показателей эффективности /Пр/** | 8 | 1 | 0 | 0 | ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 | доклад |
| 2.6 | **Тема 5. Оценка эффективности инвестиционных проектов и их отбор для финансирования Понятия «экономический эффект» и «экономическая эффективность». Виды эффективности. Показатели, характеризующие экономическую эффективность. Дисконтирование затрат при оценке эффективности инвестиционных проектов, требующих долговременных затрат на их внедрение и обеспечивающих разную величину дохода за период эксплуатации. Знать: понятие эффективности проектных решений, виды эффективности проекта, показатели экономической эффективности Уметь: проводить расчет показателей эффективности проекта Владеть: навыками отбора инвестиционных проектов и источников их финансирования на основе оценке показателей эффективности /Ср/** | 8 | 7 | 0 | 0 | ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-8.3,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3 | вопросы для самоподготовки |
| 2.7 | **Тема 6. Организационно-экономические вопросы проектирования технологических схем производства Факторы, определяющие построение и выбор технологических схем. Выбор типа и расчет количества оборудования. Особенности расчета поточного производства. Его параметры. Особенности выбора технологических схем производства и оборудования для проектируемых предприятий. Знать: особенности построения и выбора технологических схем и оборудования для проектируемых предприятий /Лек/** | 8 | 1 | 0 | 0 | ОПК-8.1,ОПК-3.1,ОПК-7.1 | тестирование |
| 2.8 | **Тема 6. Организационно-экономические вопросы проектирования технологических** | 8 | 1 | 0 | 0 | ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК- | доклад |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **схем производства Факторы, определяющие построение и выбор технологических схем. Выбор типа и расчет количества оборудования. Особенности расчета поточного производства. Его параметры. Особенности выбора технологических схем производства и оборудования для проектируемых предприятий. Уметь: применять методику расчета количества оборудования и параметры технологических схем Владеть: навыками выбора и построения технологических схем проектируемых предприятий /Пр/** | | | | | 3.1,ОПК-3.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 | |
| 2.9 | **Тема 6. Организационно-экономические вопросы проектирования технологических схем производства Факторы, определяющие построение и выбор технологических схем. Выбор типа и расчет количества оборудования. Особенности расчета поточного производства. Его параметры. Особенности выбора технологических схем производства и оборудования для проектируемых предприятий. Знать: особенности построения и выбора технологических схем и оборудования для проектируемых предприятий Уметь: применять методику расчета количества оборудования и параметры технологических схем Владеть: навыками выбора и построения технологических схем проектируемых предприятий /Ср/** | 8 | 7 | 0 | 0 | ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-8.3,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3 | вопросы для самоподготовки |
| 2.10 | **Тема 7. Определение сметной стоимости строительства предприятий Факторы, влияющие на стоимость строительства: природно-климатические, географические и локальные. Система сметных нормативов и ценообразования в строительстве, методы ценообразования в строительстве, состав и классификация затрат на строительство предприятий по видам и направлениям выполняемых работ. Знать: состав и перечень затрат, включаемых в сметную стоимость строительства предприятия /Лек/** | 8 | 1 | 0 | 0 | ОПК-8.1,ОПК-3.1,ОПК-7.1 | Тестирование |
| 2.11 | **Тема 7. Определение сметной стоимости строительства предприятий Факторы, влияющие на стоимость строительства: природно-климатические, географические и локальные. Система сметных нормативов и ценообразования в строительстве, методы ценообразования в строительстве, состав и классификация затрат на строительство предприятий по** | 8 | 1 | 0 | 0 | ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-3.1,ОПК-7.1,ОПК-7.2 | доклад |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **видам и направлениям выполняемых работ. Уметь: обосновывать и применять методы ценообразования, проводить расчет сметной стоимости строительства Владеть: навыками составления сметной документации на строительство по видам и направлениям выполняемых работ /Пр/** | | | | | | |
| 2.12 | **Тема 7. Определение сметной стоимости строительства предприятий Факторы, влияющие на стоимость строительства: природно-климатические, географические и локальные. Система сметных нормативов и ценообразования в строительстве, методы ценообразования в строительстве, состав и классификация затрат на строительство предприятий по видам и направлениям выполняемых работ. Знать: состав и перечень затрат, включаемых в сметную стоимость строительства предприятия Уметь: обосновывать и применять методы ценообразования, проводить расчет сметной стоимости строительства Владеть: навыками составления сметной документации на строительство по видам и направлениям выполняемых работ /Ср/** | 8 | 7 | 0 | 0 | ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-8.3,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3 | вопросы для самоподготовки |
| 2.13 | **Тема 8. Технико-экономические показатели проекта Типовой перечень технико-экономических показателей. Режим работы предприятия. Определение производственной мощности и плана производства. Определение стоимости основных производственных фондов и нормируемых оборотных средств. Определение себестоимости выпускаемой продукции. Расчет потребности в сырье и основных материалах. Расчет потребности в энергетических затратах. Определение численности рабочих. Определение численности руководителей, специалистов и служащих. Расчет фонда оплаты труда. Составление смет накладных расходов. Структура себестоимости. Знать: основные технико-экономические показатели проекта и методику их расчета /Лек/** | 8 | 1 | 0 | 0 | ОПК-8.1,ОПК-3.1,ОПК-7.1 | Тестирование |
| 2.14 | **Тема 8. Технико-экономические показатели проекта Типовой перечень технико-экономических показателей. Режим работы предприятия. Определение производственной мощности и плана производства. Определение стоимости основных** | 8 | 1 | 0 | 0 | ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2 | доклад |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **производственных фондов и нормируемых оборотных средств. Определение себестоимости выпускаемой продукции. Расчет потребности в сырье и основных материалах. Расчет потребности в энергетических затратах. Определение численности рабочих. Определение численности руководителей, специалистов и служащих. Расчет фонда оплаты труда. Составление смет накладных расходов. Структура себестоимости. Уметь: применять методы расчета и обоснования основных технико-экономических показателей проекта Владеть: навыками определения производственной мощности, стоимости основных производственных фондов, потребности в материальных и трудовых ресурсов при технико-экономическом обосновании проектных решений /Пр/** | | | | | | |
| 2.15 | **Тема 8. Технико-экономические показатели проекта Типовой перечень технико-экономических показателей. Режим работы предприятия. Определение производственной мощности и плана производства. Определение стоимости основных производственных фондов и нормируемых оборотных средств. Определение себестоимости выпускаемой продукции. Расчет потребности в сырье и основных материалах. Расчет потребности в энергетических затратах. Определение численности рабочих. Определение численности руководителей, специалистов и служащих. Расчет фонда оплаты труда. Составление смет накладных расходов. Структура себестоимости. Знать: основные технико-экономические показатели проекта и методику их расчета Уметь: применять методы расчета и обоснования основных технико-экономических показателей проекта Владеть: навыками определения производственной мощности, стоимости основных производственных фондов, потребности в материальных и трудовых ресурсов при технико-экономическом обосновании проектных решений /Ср/** | 8 | 7 | 0 | 0 | ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-8.3,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3 | вопросы для самоподготовки |
| 2.16 | **Подготовка и проведение зачета Знать: основные экономические, экологические, социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности; современные экологичные и безопасные методы рационального** | 8 | 0 | 0 | 0 | ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-8.3,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-7.1,ОПК- | вопросы к зачету, итоговое тестирование |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; методы определения показателей производительности, надежности, технической эффективности, коэффициента загрузки оборудования, стандартизации и унификации, расчета нормативного коэффициента сменности работы оборудования; перечень и методики определения функциональных показателей производственных систем; методы определения численности персонала; основные методы разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов и основные параметры, являющиеся базовыми условиями проекта Уметь: оценивать влияние основных экономических, экологических, социальных и другие ограничений на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности; применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; рассчитывать производительность, показатели функционирования (коэффициент использования фонда рабочего времени, коэффициент загрузки оператора, фактическую производительность, коэффициент технического использования, паспортную производительность) производственных систем, коэффициент загрузки оборудования, нормативный коэффициент сменности работы оборудования; проводить согласование пропускной способности отдельных участков производственных систем; определять тип производства, надежность функционирования производственных систем; производить расчет численности персонала Владеть: навыками осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня; навыками применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; навыками определения функциональных показателей, технической эффективности, показателей экономного использования сырья, материалов, топлива, энергии и** | | | | | 7.2,ОПК-7.3 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **трудовых ресурсов, показателей стандартизации и унификации производственных систем; сопоставления технико-экономических показателей с аналогичными показателями отечественных и зарубежных производств; формирования отчета о результатах проведенных расчетов /Зачёт/** | | | | | | |

**Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:**

***Информационные технологии***

Личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта

***Кейс-технология***

Технология включает в себя: индивидуальную самостоятельную работу обучаемых с материалами кейса (идентификация проблемы, формулирование ключевых альтернатив, предложение решения или рекомендуемого действия); работу в малых группах по согласованию видения ключевой проблемы и ее решений; презентацию и экспертизу результатов малых групп на общей дискуссии (в рамках учебной группы)

***Проектная технология***

Стандартизированный метод оценки знаний, умений, навыков учащихся, который помогает выявить и сформировать индивидуальный темп обучения, пробелы в текущей итоговой подготовке

***Технологии проведения семинара в форме диалога***

В процессе вузовского обучения развитие способностей к рассуждению и размышлению успешно на практических и семинарских занятиях, организованных форме диалога. Диалоговое общение активизирует самостоятельную деятельность субъектов образовательного процесса в процессе усвоения учебного содержания, усиливает эффект совместной работы группе. Обучение в диалоге формирует социально-психологическую готовность к работе в команде, особенно в ситуации поиска эффективных способов решения проблемы, Цель использования различных форм диалогового общения образовательном процессе: 1) для активизации деятельности субъектов образовательного процесса в процессе усвоения учебного содержания; 2) обучения социальным ролям в ходе коллективного принятия решений

***Технология обучения в сотрудничестве***

Технология обучения в сотрудничестве используется в образовательной практике для преодоления последствий индивидуального характера учебной деятельности субъектов и их стремлений исключительно к индивидуальным образовательным достижениям. Она позволяет обогатить опыт и приобрести через учебный труд те навыки совместимой деятельности, которые затем могут стать необходимыми в будущей профессиональной и социальной деятельности в течение жизни. Цель технологии состоит в формировании умений у субъектов образовательного процесса эффективно работать сообща во временных командах и группах и добиваться качественных образовательных результатов

***Технология организации самостоятельной работы***

Организации самостоятельной работы учащихся на более высоком уровне может способствовать применение технологии проектного и проблемного обучения. Методы самостоятельного приобретения знаний основаны на использовании проблемного обучения

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающегося (далее - СРС) – это планируемая учебная, практическая, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во
внеаудиторное время (свободное от аудиторных учебных занятий) по заданию и при методическом руководстве педагогического работника, отнесенного к профессорско-преподавательскому составу (далее – преподаватель) и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях, но без их непосредственного участия.
СРС по заданию и при методическом руководстве преподавателя и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях, реализуется во время групповых консультаций и (или) индивидуальной работы обучающихся с преподавателями Университета и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальных консультаций), а также во время текущего контроля выполнения заданий, отнесенных к самостоятельной работе обучающихся.
Целью СРС является овладение формирование компетенций через овладение знаниями, умениями и навыками профессиональной деятельности по направлению подготовки (специальности). Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося.
Формы самостоятельной работы обучающихся определяются преподавателями кафедр Университета при разработке рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих программ практик, НИР, программ государственной итоговой (итоговой) аттестации, методических указаний по выполнению практических, лабораторных работ, написанию курсовых работ/проектов и ВКР в соответствии с их содержанием.
В университете оборудованы специальные помещения для самостоятельной работы обучающихся. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно

-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

### 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования индикаторов их достижения в процессе освоения ОПОП

**ОПК-3:Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня;**

***Недостаточный уровень:***

Знания основных экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности отсутствуют

Умения оценивать влияние основных экономических, экологических, социальных и другие ограничений на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности не сформированы

Навыки осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня не сформированы

***Пороговый уровень:***

Сформированы базовые структуры знаний основных экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности

Умения оценивать влияние основных экономических, экологических, социальных и другие ограничений на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности фрагментарны и носят репродуктивный характер

Демонстрируются отдельные практические навыки осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня

***Продвинутый уровень:***

Знания основных экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности обширные, системные

Умения оценивать влияние основных экономических, экологических, социальных и другие ограничений на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий

Демонстрируется устойчивый практический навык осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня

***Высокий уровень:***

Знания основных экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности твердые, аргументированные, всесторонние

Умения оценивать влияние основных экономических, экологических, социальных и другие ограничений на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий

Демонстрируется способность адаптировать практический навык осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий

**ОПК-7:Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;**

***Недостаточный уровень:***

Знания современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении отсутствуют

Умения применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении не сформированы

Навыки применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении не сформированы

***Пороговый уровень:***

Сформированы базовые структуры знаний современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

Умения применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении фрагментарны и носят репродуктивный характер

Демонстрируются отдельные практические навыки применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

***Продвинутый уровень:***

Знания современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении обширные, системные

Умения применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий

Демонстрируется устойчивый практический навык применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

***Высокий уровень:***

Знания современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении твердые, аргументированные, всесторонние

Умения применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий

Демонстрируется способность адаптировать практический навык применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий

**ОПК-8:Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении;**

***Недостаточный уровень:***

Знания методов определения показателей производительности, надежности, технической эффективности, коэффициента загрузки оборудования, стандартизации и унификации, расчета нормативного коэффициента сменности работы оборудования; перечень и методики определения функциональных показателей производственных систем; методы определения численности персонала; основные методы разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов и основные параметры, являющиеся базовыми условиями проекта отсутствуют

Умения рассчитывать производительность, показатели функционирования (коэффициент использования фонда рабочего времени, коэффициент загрузки оператора, фактическую производительность, коэффициент технического использования, паспортную производительность) производственных систем, коэффициент загрузки оборудования, нормативный коэффициент сменности работы оборудования; проводить согласование пропускной способности отдельных участков производственных систем; определять тип производства, надежность функционирования производственных систем; производить расчет численности персонала не сформированы

Навыки определения функциональных показателей, технической эффективности, показателей экономного использования сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов, показателей стандартизации и унификации производственных систем; сопоставления технико-экономических показателей с аналогичными показателями отечественных и зарубежных производств; формирования отчета о результатах проведенных расчетов не сформированы

***Пороговый уровень:***

Сформированы базовые структуры знаний методов определения показателей производительности, надежности, технической эффективности, коэффициента загрузки оборудования, стандартизации и унификации, расчета нормативного коэффициента сменности работы оборудования; перечень и методики определения функциональных показателей производственных систем; методы определения численности персонала; основные методы разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов и основные параметры, являющиеся базовыми условиями проекта

Умения рассчитывать производительность, показатели функционирования (коэффициент использования фонда рабочего времени, коэффициент загрузки оператора, фактическую производительность, коэффициент технического использования, паспортную производительность) производственных систем, коэффициент загрузки оборудования, нормативный коэффициент сменности работы оборудования; проводить согласование пропускной способности отдельных участков производственных систем; определять тип производства, надежность функционирования производственных систем; производить расчет численности персонала фрагментарны и носят репродуктивный характер

Демонстрируются отдельные практические навыки определения функциональных показателей, технической эффективности, показателей экономного использования сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов, показателей стандартизации и унификации производственных систем; сопоставления технико-экономических показателей с аналогичными показателями отечественных и зарубежных производств; формирования отчета о результатах проведенных расчетов

***Продвинутый уровень:***

Знания методов определения показателей производительности, надежности, технической эффективности, коэффициента загрузки оборудования, стандартизации и унификации, расчета нормативного коэффициента сменности работы оборудования; перечень и методики определения функциональных показателей производственных систем; методы определения численности персонала; основные методы разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов и основные параметры, являющиеся базовыми условиями проекта обширные, системные

Умения рассчитывать производительность, показатели функционирования (коэффициент использования фонда рабочего времени, коэффициент загрузки оператора, фактическую производительность, коэффициент технического использования, паспортную производительность) производственных систем, коэффициент загрузки оборудования, нормативный коэффициент сменности работы оборудования; проводить согласование пропускной способности отдельных участков производственных систем; определять тип производства, надежность функционирования производственных систем; производить расчет численности персонала носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий

Демонстрируется устойчивый практический навык определения функциональных показателей, технической эффективности, показателей экономного использования сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов, показателей стандартизации и унификации производственных систем; сопоставления технико-экономических показателей с аналогичными показателями отечественных и зарубежных производств; формирования отчета о результатах проведенных расчетов

***Высокий уровень:***

Знания методов определения показателей производительности, надежности, технической эффективности, коэффициента загрузки оборудования, стандартизации и унификации, расчета нормативного коэффициента сменности работы оборудования; перечень и методики определения функциональных показателей производственных систем; методы

определения численности персонала; основные методы разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов и основные параметры, являющиеся базовыми условиями проекта твердые, аргументированные, всесторонние

Умения рассчитывать производительность, показатели функционирования (коэффициент использования фонда рабочего времени, коэффициент загрузки оператора, фактическую производительность, коэффициент технического использования, паспортную производительность) производственных систем, коэффициент загрузки оборудования, нормативный коэффициент сменности работы оборудования; проводить согласование пропускной способности отдельных участков производственных систем; определять тип производства, надежность функционирования производственных систем; производить расчет численности персонала успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий

Демонстрируется способность адаптировать практический навык определения функциональных показателей, технической эффективности, показателей экономного использования сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов, показателей стандартизации и унификации производственных систем; сопоставления технико-экономических показателей с аналогичными показателями отечественных и зарубежных производств; формирования отчета о результатах проведенных расчетов к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий

**6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций**

**Уровень сформированности компетенций**

| Характеристики индикаторов достижения компетенций | **1. Недостаточный: компетенции не сформированы.** | **2. Пороговый: компетенции сформированы.** | **3. Продвинутый: компетенции сформированы.** | **4. Высокий: компетенции сформированы.** |
|---|---|---|---|---|
| **Знания:** | Знания отсутствуют. | Сформированы базовые структуры знаний. | Знания обширные, системные. | Знания твердые, аргументированные, всесторонние. |
| **Умения:** | Умения не сформированы. | Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. | Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий. | Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. |
| **Навыки:** | Навыки не сформированы. | Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка. | Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка. | Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка. |

**Описание критериев оценивания**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Обучающийся демонстрирует:<br>- существенные пробелы в знаниях учебного материала;<br>- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;<br>- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета;<br>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;<br>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности. | Обучающийся демонстрирует:<br>- знания теоретического материала;<br>- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;<br>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;<br>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;<br>- умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить. | Обучающийся демонстрирует:<br>- знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;<br>- твердые знания теоретического материала;<br>-способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;<br>- правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы;<br>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;<br>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;<br>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в | Обучающийся демонстрирует:<br>- глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;<br>- полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;<br>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;<br>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора;<br>- умение решать практические задания;<br>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы. | |
| **Оценка «незачет», «неудовлетворительно»** | **Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»** | **Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»** | **Оценка «зачтено/отлично», «отлично»** |

**Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине (молулю) для проведения промежуточной аттестации**

| **ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.** |
|---|
| 1. Недостаточный уровень |
| Знания основных экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности отсутствуют |
| Навыки определения функциональных показателей, технической эффективности, показателей экономного использования сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов, показателей стандартизации и унификации производственных систем; сопоставления технико-экономических показателей с аналогичными показателями отечественных и зарубежных производств; формирования отчета о результатах проведенных расчетов не сформированы |
| Умения оценивать влияние основных экономических, экологических, социальных и другие ограничений на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности не сформированы |
| Умения рассчитывать производительность, показатели функционирования (коэффициент использования фонда рабочего времени, коэффициент загрузки оператора, фактическую производительность, коэффициент технического использования, паспортную производительность) производственных систем, коэффициент загрузки оборудования, нормативный коэффициент сменности работы оборудования; проводить согласование пропускной способности отдельных участков производственных систем; определять тип производства, надежность функционирования производственных систем; производить расчет численности персонала не сформированы |
| Знания методов определения показателей производительности, надежности, технической эффективности, коэффициента загрузки оборудования, стандартизации и унификации, расчета нормативного коэффициента сменности работы оборудования; перечень и методики определения функциональных показателей производственных систем; методы определения численности персонала; основные методы разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов и основные параметры, являющиеся базовыми условиями проекта отсутствуют |
| Навыки осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня не сформированы |
| Навыки применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении не сформированы |
| Умения применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении не сформированы |
| Знания современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении отсутствуют |
| 2. Пороговый уровень |
| Демонстрируются отдельные практические навыки определения функциональных показателей, технической эффективности, показателей экономного использования сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов, показателей стандартизации и унификации производственных систем; сопоставления технико-экономических показателей с аналогичными показателями отечественных и зарубежных производств; формирования отчета о результатах проведенных расчетов |
| Умения рассчитывать производительность, показатели функционирования (коэффициент использования фонда рабочего времени, коэффициент загрузки оператора, фактическую производительность, коэффициент технического использования, паспортную производительность) производственных систем, коэффициент загрузки оборудования, нормативный коэффициент сменности работы оборудования; проводить согласование пропускной способности отдельных участков производственных систем; определять тип производства, надежность функционирования производственных систем; производить расчет численности персонала фрагментарны и носят репродуктивный характер |
| Сформированы базовые структуры знаний методов определения показателей производительности, надежности, технической эффективности, коэффициента загрузки оборудования, стандартизации и унификации, расчета нормативного коэффициента сменности работы оборудования; перечень и методики определения функциональных показателей производственных систем; методы определения численности персонала; основные методы разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов и основные параметры, являющиеся базовыми условиями проекта |
| Демонстрируются отдельные практические навыки применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении |
| Умения применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении фрагментарны и носят репродуктивный характер |
| Сформированы базовые структуры знаний основных экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности |
| Демонстрируются отдельные практические навыки осуществления профессиональной деятельности с учетом |

| |
|---|
| экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня |
| Сформированы базовые структуры знаний современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении |
| Умения оценивать влияние основных экономических, экологических, социальных и другие ограничений на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности фрагментарны и носят репродуктивный характер |
| 3. Продвинутый уровень |
| Знания современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении обширные, системные |
| Знания основных экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности обширные, системные |
| Демонстрируется устойчивый практический навык определения функциональных показателей, технической эффективности, показателей экономного использования сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов, показателей стандартизации и унификации производственных систем; сопоставления технико-экономических показателей с аналогичными показателями отечественных и зарубежных производств; формирования отчета о результатах проведенных расчетов |
| Умения применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий |
| Демонстрируется устойчивый практический навык осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня |
| Демонстрируется устойчивый практический навык применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении |
| Умения рассчитывать производительность, показатели функционирования (коэффициент использования фонда рабочего времени, коэффициент загрузки оператора, фактическую производительность, коэффициент технического использования, паспортную производительность) производственных систем, коэффициент загрузки оборудования, нормативный коэффициент сменности работы оборудования; проводить согласование пропускной способности отдельных участков производственных систем; определять тип производства, надежность функционирования производственных систем; производить расчет численности персонала носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий |
| Умения оценивать влияние основных экономических, экологических, социальных и другие ограничений на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий |
| Знания методов определения показателей производительности, надежности, технической эффективности, коэффициента загрузки оборудования, стандартизации и унификации, расчета нормативного коэффициента сменности работы оборудования; перечень и методики определения функциональных показателей производственных систем; методы определения численности персонала; основные методы разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов и основные параметры, являющиеся базовыми условиями проекта обширные, системные |
| 4. Высокий уровень |
| Умения рассчитывать производительность, показатели функционирования (коэффициент использования фонда рабочего времени, коэффициент загрузки оператора, фактическую производительность, коэффициент технического использования, паспортную производительность) производственных систем, коэффициент загрузки оборудования, нормативный коэффициент сменности работы оборудования; проводить согласование пропускной способности отдельных участков производственных систем; определять тип производства, надежность функционирования производственных систем; производить расчет численности персонала успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий |
| Знания основных экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности твердые, аргументированные, всесторонние |
| Умения оценивать влияние основных экономических, экологических, социальных и другие ограничений на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий |
| Демонстрируется способность адаптировать практический навык применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий |
| Умения применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий |
| Демонстрируется способность адаптировать практический навык осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий |
| Знания современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении твердые, аргументированные, всесторонние |
| Знания методов определения показателей производительности, надежности, технической эффективности, коэффициента загрузки оборудования, стандартизации и унификации, расчета нормативного коэффициента сменности работы оборудования; перечень и методики определения функциональных показателей производственных систем; методы определения численности персонала; основные методы разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов и основные параметры, являющиеся базовыми условиями проекта твердые, аргументированные, всесторонние |

Демонстрируется способность адаптировать практический навык определения функциональных показателей, технической эффективности, показателей экономного использования сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов, показателей стандартизации и унификации производственных систем; сопоставления технико-экономических показателей с аналогичными показателями отечественных и зарубежных производств; формирования отчета о результатах проведенных расчетов к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий

**6.3. Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе)**

Темы докладов

Тема 1. Основные понятия технико-экономического обоснования проектных решений

1. Понятие технико-экономическое обоснование выполнения проекта.
2. Отличие технико-экономического обоснования от бизнес-плана.
3. Типовая структура технико-экономического обоснования выполнения проекта.
4. Технико-экономические требования при создании проектов.
5. Особенности технико-экономического обоснования выполнения проекта при проектировании информационных систем.

Тема 2. Методология технико-экономического обоснования проектных решений

1. Основные методы сбора, анализа и обобщения информации с помощью информационно-коммуникационных технологий при выполнении технико-экономического обоснования проектных решений.
2. Технико-экономические нормативы и документация, необходимая для обоснования проектных решений.
3. Требования информационной безопасности при выполнении технико-экономического обоснования проектных решений.
4. Обоснование целесообразности разработки проекта.

Тема 3. Этапы проектирования

1. Система показателей, учитываемых при выборе проектных решений
2. Оценка конкурентоспособности проекта по сравнению с аналогом.
3. Планирование содержанием и временем проекта.
4. Оценка трудоемкости проекта.
5. Ресурсное планирование проекта.

Тема 4. Экономическое обоснование мощности, пункта строительства, типа предприятия и ассортимента продукции

1. Оценка материальных ресурсов проекта.
2. Бюджетирование проекта.
3. Оценка стоимости проекта.
4. Оценка рисков проекта.
5. Календарное планирование проекта по методу критического пути.

Тема 5. Оценка эффективности инвестиционных проектов и их отбор для финансирования

1. Система показателей в области оценки экономических затрат при проектировании проекта.
2. Модели и методы, используемые для оценки экономических затрат на реализацию проекта.
3. Расчет показателей качества проекта балльно-индексным методом.
4. Коэффициент технического уровня проекта.
5. Расчет затрат на разработку проекта.

Тема 6. Организационно-экономические вопросы проектирования технологических схем производства

1. Расчет трудоемкости отдельных видов проводимых работ.
2. Оценка потребности в ресурсах.
3. Расчет эксплуатационных затрат.
4. Расчета годового экономического эффекта от реализации проекта
5. Расчет фактического коэффициента экономической эффективности разработки.

Тема 7. Определение сметной стоимости строительства предприятий

1. Оценка экономической эффективности вариантов проектных решений.
2. Расчет срока окупаемости затрат на разработку проекта.
3. Показатели оценки эффективности инвестиционных проектов.
4. Индекс доходности инвестиционного проекта.
5. Величина чистой текущей стоимости инвестиционного проекта.

Тема 8. Технико-экономические показатели проекта

1. Проектные риски. Виды проектных рисков. Классификация рисков проекта.
2. Методы оценки проектных рисков.
3. Показатели оценки рисков при создании проекта.
4. Стоимостная оценка проектных рисков.

Вопросы для самоподготовки

Тема 1. Основные понятия технико-экономического обоснования проектных решений

1. Что такое «проект»?
2. Каковы задачи, решаемые в процессе технико-экономического проектирования?
3. В чем взаимосвязь курса Технико-экономическое обоснование проектных решений с другими дисциплинами учебного плана?
4. В чем заключается суть понятия «капитальное строительство»?

5. В чем отличие нового строительства от расширения?
6. В чем достоинства каждого направления капитальных вложений?
7. Какие затраты отпадают при расширении, реконструкции или техническом перевооружении по сравнению с новым строительством?
8. Каковы задачи изучения и анализа структуры капитальных вложений?
9. В чем заключается роль капитальных вложений?
10. Каковы возможные источники инвестирования капитальных вложений?

Тема 2. Методология технико-экономического обоснования проектных решений
1. Каковы основные виды проектных организаций?
2. Какие задачи выполняют головные проектные организации?
3. Какие основные принципы ТЭО вы знаете?
4. На какую организацию возложено руководство проектно-сметным делом в Российской Федерации?
5. Какие можно выделить основные этапы ТЭО?
6. Какие виды проектирования вам известны?
7. Какой вид проектирования наиболее трудоемкий и сложный?
8. Сколько стадий включает проектирование при строительстве предприятий (на основе использования типовых проектов)?
9. Кто отвечает за качество, стоимость и сроки разработки проекта?
10. В чем заключается сущность понятия «проектирование»?

Тема 3. Этапы проектирования
1. В чем заключается основное назначение предпроектных исследований?
2. Какие вопросы прорабатываются в ходатайстве (декларации) о намерениях?
3. Что является основанием для разработки обоснований инвестиций?
4. В каких случаях составляется задание на разработку обоснований инвестиции.
5. Какое содержание имеет обоснование инвестиции?
6. Для каких целей составляется обоснование инвестиций?
7. Какие основные разделы включает проект предприятия?
8. На каких этапах ТЭО проводится экспертиза результатов разработки?
9. Почему необходимо и в чем заключается «привязка типового проекта»?
10. В чем эффективность типового проектирования?

Тема 4. Экономическое обоснование мощности, пункта строительства, типа предприятия и ассортимента продукции
1. Какие можно выделить факторы, определяющие размещение предприятий пищевой промышленности?
2. Какие предприятия пищевой промышленности относятся к первой, второй, третьей группе?
3. В чем принципиальные особенности обоснования дефицита мощности предприятий первой и второй группы?
4. Каковы особенности обоснования потребности в сырье, материалах, капитальных вложений на перспективу?
5. Как обосновать дефицит ассортимента продукции?
6. Каков принцип определения оптимальной мощности строящихся предприятий?
7. Какие факторы определяют тип и структуру проектируемого предприятия?
8. Какие условия следует учитывать при выборе района и площадки для строительства предприятия?
9. Что представляет собой «технико-экономическое проектирование»?
10. В чем заключается суть понятия «капитальные вложения»?

Тема 5. Оценка эффективности инвестиционных проектов и их отбор для финансирования
1. В чем отличие подхода к оценке инвестиционных проектов 1 и 2 группы?
2. Что входит в систему показателей для оценки инвестиционных проектов первой группы?
3. Как выглядит формула приведенных затрат?
4. Как определяются сроки окупаемости капитальных вложений?
5. Какие показатели используют для оценки эффективности инвестиционных проектов второй группы?
6. Что такое горизонт расчета?
7. Какова формула для определения дисконтированной стоимости дохода?
8. Что такое индекс доходности и внутренняя норма доходности?
9. Какие расходы включаются в состав капитальных затрат на внедрение новой техники?
10. Каковы условия расчета экономической эффективности капитальных вложений?

Тема 6. Организационно-экономические вопросы проектирования технологических схем производства
1. В чем заключается суть понятий «технологический процесс» и «технологическая схема»?
2. Какие факторы определяют выбор технологической схемы и оборудования?
3. Каково влияние факторов на выбор технологической схемы и оборудования?
4. По какому показателю выбирается лучший вариант из рассматриваемых?
5. Каковы признаки поточного производства?
6. В чем заключаются условия непрерывности поточного производства?
7. Как рассчитывается производственное задание рабочим местам потока?
8. В чем отличие производственного задания рабочему месту потока от производительности рабочего места?
9. Что такое ритм рабочего места потока?
10. Каковы формулы для расчета количества рабочих мест потока?

Тема 7. Определение сметной стоимости строительства предприятий
1. Как определяется стоимость строительства предприятия?

2. Как определить сметную стоимость отдельных видов работ, если они отсутствуют в ГЭСН, ФЕР и ТЕР 2001?
3. Как определяются затраты на демонтаж?
4. Из каких затрат складывается сметная стоимость оборудования?
5. Какие затраты отпадают при определении сметной стоимости расширения, реконструкции и технического перевооружения, а какие возникают дополнительно?
6. Какие методы ценообразования наиболее распространены при определении стоимости строительства?
7. Какие затраты образуют каждую из составляющих прямых затрат?
8. Есть ли отличия в нормативно-сметной базе 2001 года от соответствующих 1984 и 1991г.? 9. В чем смысл и назначение индексации сметной стоимости?
10. Каков состав затрат, образующих сметную стоимость строительства и их классификация?

Тема 8. Технико-экономические показатели проекта
1. Какие специфические показатели характеризуют проект?
2. Как рассчитывается производственная мощность предприятия?
3. Какие условия следует учитывать при обосновании ассортимента продукции?
4. В каких ценах рассчитывается товарная продукция?
5. Как рассчитывается потребность в материальных и топливно-энергетических ресурсах?
6. Каков состав промышленно-производственного персонала?
7. Какие затраты, образующие стоимость строительства предприятия, не включаются в стоимость основных производственных фондов?
8. Что такое оборотные средства?
9. Как рассчитываются сроки окупаемости капитальных затрат и сроки окупаемости кредита и других заемных средств?
10. Каковы основные технико-экономические показатели проекта предприятия?

Тестовые задания
Тема 1. Основные понятия технико-экономического обоснования проектных решений
1. Коренное переоборудование предприятий, без строительства объектов основного производственного назначения, по единому проекту называется
a) новым строительством
b) техническим перевооружением
c) расширением
d) реконструкцией
2. Удельный вес затрат на новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение в общей стоимости капитальных вложений характеризует ….. структуру капитальных вложений
a) отраслевую
b) воспроизводственную
c) технологическую
3. Разработка единого проекта требуется при
a) новом строительстве
b) расширении
c) техническом перевооружении
d) реконструкции
4. Совокупность методов исследования и производства расчетов по оценке экономических, финансовых, технических, экологических и других условий инвестирования с целью выбора оптимального варианта проекта и принятия решения о целесообразности его реализации
5. Объектом технико-экономического обоснования являются намечаемые к строительству, расширению, реконструкции и техническому ….. предприятия
6. В основе технико-экономического обоснования лежит ….. подход, который предполагает изучение рассматриваемых вопросов в развитии
7. Процесс воспроизводства основных фондов называется …….
8. Необходимые для капитального строительства денежные средства называются …..
9. Возведение объектов основного, вспомогательного и обслуживающего назначения на новой площадке по единому проекту
10. Возведение объектов основного производственного назначения на территории действующего предприятия или примыкающей к нему площадке по единому проекту
11. Техническое ….. действующего предприятия – замена морально и физически изношенного оборудования, механизация и автоматизация производственных процессов, модернизация действующего, внедрение более производительного оборудования
12. Удельным весом затрат на новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение в общей сумме вложений характеризуется ……. структура капитальных вложений

Тема 2. Методология технико-экономического обоснования проектных решений
13. Общее руководство проектно-сметным делом в Российской Федерации возложено на:
a) Министерство экономики
b) Отраслевые проектные институты
c) Специализированные проектные организации
d) Госстрой РФ
14. Разработкой проектов промышленных предприятий занимаются в основном
a) специализированные проектные организации
b) научно-исследовательские институты
c) проектно-конструкторские бюро

22. Целью анализа …… является оценка экономической успешности проекта, эффективности, перспективности, обнаружение и оценка рисков
23. Принцип, который предполагает учет всех элементов системы проекта, их связи между собой, рассмотрение внешних и внутренних факторов, прогнозирование возможных будущих новых связей между участниками проекта и оценку перспективы таких взаимодействий - …… подход
24. Возможность экономии живого труда при изготовлении и подготовке к эксплуатации машин характеризуют ….. критерии развития

Тема 3. Этапы проектирования
25. Анализ альтернативных вариантов обеспечения работников предприятия жильем, создания социальных и культурно-бытовых условий проводится на этапе
a) предпроектных исследований
b) обоснования инвестиций
c) собственного проектирования
d) эксплуатации предприятия
26. Раздел «Инженерное оборудование, сети и системы» является частью
a) обоснования инвестиций
b) ходатайства (декларации) о намерениях
c) проекта предприятия
27. Акт выбора участка для строительства прилагается к заданию
a) на обоснование инвестиций
b) на проектирование
c) ходатайству (декларации) о намерениях
28. Предпроектные ….. представляют собой комплекс мероприятий, в ходе которых определяются архитектурные, технологические и функциональные параметры объекта капитального строительства, определяется экономическая и социальная целесообразность проекта
29. Предпроектное исследование осуществляется с целью ….. проекта
30. Начальным этапом предпроектного исследования является …. необходимых данных и их анализ
31. Этап ….. предполагает подробное исследование бизнес-процессов и информации, необходимой для их выполнения
32. Временный проект, предназначенный для проверки жизнеспособности уникального предложенного решения, называется …… проект
33. Техническое ….. – основной документ проекта, которым заявитель устанавливает цели и задачи проекта, номенклатуру и назначение продуктов проекта, технические и иные значимые характеристики проектируемого производства и/или продукта проекта, порядок и последовательность необходимых стадий реализации проекта, создания продукта проекта и контроля его качественных параметров
34. Результаты ……. инвестиций в строительство служат для выполнения проектно-изыскательских работ
35. Состав и содержание предпроектных обоснований инвестиций, а также глубина проработки рассматриваемых в них вопросов зависит от ….. и масштаба инвестиционного проекта
36. Объем и содержание обоснования инвестиций обусловлены требованиями Порядка разработки, согласования и состава обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений, принятого в ….. году

Тема 4. Экономическое обоснование мощности, пункта строительства, типа предприятия и ассортимента продукции
37. К предприятиям, тяготеющим к местам производства сырья относится:
a) сахарные заводы
b) кондитерские фабрики
c) хлебозаводы
d) заводы первичного виноделия
38. Какие из перечисленных факторов определяют специализацию производства?
a) объем производства
b) номенклатура вырабатываемой продукции
c) характер перерабатываемого сырья
d) технология производства
39. Мелькомбинаты по принципам размещения относятся к предприятиям:
a) первой группы
b) второй группы
c) третьей группы
40. Хлебозаводы, кондитерские фабрики, заводы вторичного виноделия исходя из принципов размещения, относятся к предприятиям, тяготеющим к ……
41. Потребность населения в продукции отрасли определяется исходя из численности населения на перспективу и ……. потребления продукции в год
42. Обоснование коэффициентов использования …….. ведется исходя из сложившихся за предшествующий период коэффициентов использования мощности и мероприятий по повышению коэффициентов использования мощности на предстоящий период
43. Если расход (потребность) больше чем поступление, это говорит о наличии ……. продукции
44. Ликвидировать дефицит мощности рекомендуется в первую очередь за счет расширения, реконструкции и технического ……. действующих предприятий
45. При выборе района строительства предприятий, тяготеющих к источникам сырья, следует учитывать …… расходы
46. Определение оптимального варианта осуществляется по …….. приведенных затрат, если варианты не отличаются по срокам строительства предприятий, срокам освоения производственных мощностей и периоду возможностей эксплуатации предприятий до момента их ликвидации
47. Если варианты имеют разновременные затраты на их осуществление, выбор варианта осуществляется путем приведения

52. …… оценивается с целью обеспечения потенциальной привлекательности проекта для возможных участников и поиска источников финансирования.
a) эффективность участия в проекте
b) общественная эффективность
c) эффективность проекта в целом
d) коммерческая эффективность
53. Категория, отражающая соответствие инвестиционного проекта целям и интересам его участников
54. Оценить ……. эффективность проекта означает проверить разумность с точки зрения общества выделения ресурсов на осуществление именно этого проекта при наличии альтернатив
55. Влияние реализации проекта на социальную и экологическую обстановку в регионе, доходы и расходы его бюджета отражает …. эффективность
56. Принцип ……. оценки эффективности инвестиций требует учитывать затраты и результаты по проекту в течение всего его жизненного цикла
57. Теория ……. эффективности исходит из того, что реализации подлежит такой инвестиционный проект, который обеспечивает установленные инвестором нормативы эффективности использования вложенных средств
58. В качестве критерия целесообразности внедрения инвестиционного проекта по сроку окупаемости выступает то, что длительность срока окупаемости инвестиционного проекта ……. экономически оправданного срока его окупаемости
59. При принятии окончательного решения о целесообразности реализации инвестиционного проекта по критерию нормы прибыли на капитал все вложения разделяются на ….. групп
60. Нормативное значение нормы прибыли на капитал по проекту, который направлен на увеличение объема выпуска продукции и рост массы прибыли, составляет …. %
61. При использовании метода приведенных затрат выбор наиболее эффективного варианта инвестиционного проекта осуществляется исходя из …… приведенных затрат
62. Какой вид деятельности не учитывается при оценке коммерческой эффективности проекта?

Тема 6. Организационно-экономические вопросы проектирования технологических схем производства
63. Лучший вариант оборудования определяется по формуле:
a) (С1 + Ен * К1) – (С2 + Ен * К2)
b) П / К
c) К / С1 - С2
d) Сi + Ен * Кi.
64. Коэффициент ai при расчете производственного задания рабочим местам потока, находящимся до ведущей машины:
a) равен 1
b) больше 1
c) меньше единицы
d) равен 0
65. Задача создания технологической схемы нового производства - разработка комплекса взаимосвязанных процессов, обеспечивающих получение требуемых продуктов нужного качества
a) при минимальной себестоимости
b) при максимальной себестоимости
c) при минимальной цене
d) при максимальной цене
66. Графическое схематичное системное представление последовательности и взаимодействия технологических процессов, материальных и технологических потоков – это ……. технологическая схема
67. Аппарат, в котором протекает химико-технологический процесс, - это ……. операционной технологической схемы
68. Хлорирование, нитрование, окисление, восстановление, гидрирование, пиролиз относят в группу …… процессов
69. Аппарат (машина) или группа аппаратов с обвязочными трубопроводами и арматурой, в которых начинается и полностью заканчивается один из физико-химических или химических процессов
70. На трубопроводе должна быть предусмотрена ……. арматура с ручным или механическим приводом (вентили, задвижки)
71. На этапе …… технологической схемы решается вопрос об уменьшении затрат на перекачку продуктов
72. Самыми дешевыми теплоносителями являются ….. газы, но они не транспортабельны
73. В соответствии со схемой ……. потоков составляется материальный расчет технологического процесса, по результатам которого определяются связи проектируемого производства с общезаводским хозяйством
74. Размещение и взаимное расположение оборудования в цехе называется оборудования

Тема 7. Определение сметной стоимости строительства предприятий
75. Застроенность отводимой промышленной площадки относится к факторам:
a) природно-климатическим
b) географическим
c) локальным
d) прочим
76. Государственные элементные сметные нормативы по классификационным признакам являются (при финансировании затрат из федеральных бюджетных средств):
a) обязательными
b) рекомендательными
c) элементными
d) укрупненными
77. Форма и состав затрат, образующих ФЕР и ТЕР:
a) разная
b) одинаковая

89. Сахаропесочные заводы по переработке сахарной свеклы относятся к предприятиям с:
a) круглогодичной работой
b) сезонной работой
c) непрерывной работой без общих выходных дней
d) прерывной работой с общими выходными днями
90. Товарная продукция рассчитывается в:
a) розничных ценах
b) оптовых ценах предприятия
c) оптово-отпускных ценах предприятия
d) договорных ценах
91. В стоимость основных производственных фондов не включают затраты на:
a) подготовку территории строительств
b) благоустройство и озеленение территории
c) наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации, теплоснабжения и газоснабжения за пределами предприятия
d) строительство железнодорожной ветки
92. Производственная мощность проектируемого предприятия определяется по мощности основных участков производства и цехов на основе технической производительности …… оборудования
93. Денежным показателем плана производства является ……. продукция
94. Цены предприятия, которые определяются путем вычитания из сложившейся на рынке оптово-отпускной цены акциза и налога на добавленную стоимость
95. В ……. расчета включает период строительства, период освоения производства и период эксплуатации на полную мощность
96. При определении стоимости …….. из общей суммы на строительство предприятия по сводной смете вычитают возвратные суммы, затраты на хозяйственный инвентарь

**6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.**

ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня;

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ
Вопросы для проверки уровня обученности «ЗНАТЬ»

Задание 1. Установите правильную последовательность этапов разработки технико-экономического обоснования (ТЭО) проекта:
1) Разработка выводов и рекомендаций
2) Определение технических параметров проекта
3) Расчет капитальных и эксплуатационных затрат
4) Оценка экономической эффективности проекта
5) Анализ рынка и маркетинговые исследования

Задание 2. Установите последовательность оценки жизненного цикла производственной системы:
1) Производство и внедрение
2) Проектирование и разработка
3) Эксплуатация и обслуживание
4) Модернизация или утилизация
5) Оценка экологического и экономического воздействия

Задание 3. Определите последовательность проведения анализа эффективности инвестиций:
1) Определение денежных потоков
2) Принятие инвестиционного решения
3) Сравнение альтернативных вариантов
4) Расчет показателей NPV, IRR, ROI
5) Оценка рисков и чувствительности

Задание 4. Установите последовательность этапов экологического обоснования проекта:
1) Анализ воздействия на окружающую среду (ОВОС)
2) Разработка природоохранных мероприятий
3) Оценка соответствия экологическим нормативам
4) Расчет экономических затрат на экологическую безопасность
5) Включение экологических требований в проектную документацию

Задание 5. Расположите в правильной последовательности шаги социального обоснования проекта:
1) Разработка социальных программ (при необходимости) внедрения проекта
2) Оценка создания новых рабочих мест
3) Анализ влияния на качество жизни населения
4) Исследование социальных последствий
5) Учет социальных факторов в технико-экономическом обосновании

Задание 6. Установите соответствие между этапами жизненного цикла проекта и учитываемыми ограничениями:
Этап жизненного цикла Учитываемые ограничения

| | |
|---|---|
| 1. Проектирование | А. Экономическая целесообразность |
| 2. Производство | Б. Экологические нормативы |
| 3. Эксплуатация | В. Социальная приемлемость |
| 4. Утилизация | Г. Энергоэффективность |

Задание 7. Соотнесите методы оценки эффективности проекта с их характеристиками:

| Метод | Характеристика |
|---|---|
| 1. NPV | А. Учитывает временную стоимость денег |
| 2. IRR | Б. Показывает процентную ставку, при которой NPV = 0 |
| 3. ROI | В. Измеряет доходность инвестиций в процентах |
| 4. PP | Г. Определяет срок окупаемости проекта |

Задание 8. Соотнесите виды затрат в ТЭО с их примерами:

| Вид затрат | Пример |
|---|---|
| 1. Капитальные | А. Закупка оборудования |
| 2. Эксплуатационные | Б. Зарплата обслуживающего персонала |
| 3. Экологические | В. Установка фильтров для очистки выбросов |
| 4. Социальные | Г. Обучение сотрудников новым технологиям |

Задание 9. Установите соответствие между видами проектных рисков и способами их минимизации:

| Вид риска | Способ минимизации |
|---|---|
| 1. Экономический | А. Диверсификация поставщиков |
| 2. Технологический | Б. Резервирование бюджета |
| 3. Экологический | В. Использование экологичных материалов |
| 4. Социальный | Г. Проведение общественных слушаний |

Задание 10. Соотнесите показатели устойчивого развития с их критериями в ТЭО:

| Показатель | Критерий оценки |
|---|---|
| 1. Экономический | А. Снижение выбросов $CO_2$ |
| 2. Экологический | Б. Надежность оборудования |
| 3. Социальный | В. Удовлетворенность работников |
| 4. Технический | Г. Рост прибыли предприятия |

Вопросы для проверки уровня обученности «УМЕТЬ»

Задание 1. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие из перечисленных факторов обязательно учитываются при технико-экономическом обосновании (ТЭО) проекта?

Варианты:

A) Только капитальные затраты

B) Экономические, экологические и социальные аспекты

C) Только срок окупаемости

D) Исключительно технологические параметры

Задание 2. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, который может состоять из нескольких вариантов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какой показатель оценивает абсолютную эффективность инвестиций?

Варианты:

A) NPV (Чистая приведенная стоимость)

B) ROI (Рентабельность инвестиций)

C) PP (Срок окупаемости)

D) IRR (Внутренняя норма доходности)

Задание 3. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, который может состоять из нескольких вариантов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие затраты относятся к капитальным в ТЭО?

Варианты:

A) Зарплата рабочих

B) Закупка оборудования

C) Обслуживание техники

D) Строительство здания

Задание 4. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какой метод применяется для оценки экологического воздействия проекта?

Варианты:

A) SWOT-анализ

B) ОВОС (Оценка воздействия на окружающую среду)

C) PEST-анализ

D) ABC-анализ

Задание 5. Выберете правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какой из перечисленных рисков относится к социальным?

Варианты:

A) Рост цен на сырьё

Задание 6. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, который может состоять из нескольких вариантов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какой критерий отражает устойчивость проекта?
Варианты:
A) Максимизация прибыли
B) Снижение carbon footprint
C) Увеличение производственных мощностей
D) Повышение квалификации персонала

Задание 7. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какой этап жизненного цикла проекта требует обязательного учета экологических нормативов?
Варианты:
A) Только проектирование
B) Только эксплуатация
C) Все этапы
D) Только утилизация

Задание 8. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какой документ подтверждает экономическую целесообразность проекта?
Варианты:
A) Бизнес-план
B) Техническое задание
C) ТЭО (Технико-экономическое обоснование)
D) Декларация соответствия

Задание 9. Выберете правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какой показатель определяет срок возврата инвестиций?
Варианты:
A) NPV
B) IRR
C) PP
D) ROI

Задание 10. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, который может состоять из нескольких вариантов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие из перечисленных мер снижают экологические риски проекта?
Варианты:
A) Использование энергоэффективных технологий
B) Увеличение объёмов производства
C) Внедрение системы рециклинга отходов
D) Сокращение штата сотрудников

Вопросы для проверки уровня обученности «ВЛАДЕТЬ»
Задание 1. Прочитайте условие задачи по определению срока окупаемости. Рассчитайте и запишите ответ. Для расчета задания можете использовать калькулятор. Полученный результат округлите до сотых. Расчетная задача: Предприятие планирует внедрить новую линию по производству деталей. Капитальные затраты составят 5 млн руб., ежегодный чистый денежный поток — 1.2 млн руб. Рассчитайте срок окупаемости (PP) и оцените целесообразность проекта, если приемлемый срок для компании — 5 лет.

Задание 2. Прочитайте условие задания по выбору оборудования с учетом экологических ограничений. Дайте ответ на поставленные задачи, учитывая математический расчет второй задачи. Условие задания: Необходимо выбрать между двумя видами оборудования для обработки металла:
Вариант А: Стоимость — 3 млн руб., энергопотребление — 50 кВт·ч/час, уровень шума — 85 дБ.
Вариант Б: Стоимость — 4 млн руб., энергопотребление — 30 кВт·ч/час, уровень шума — 65 дБ.
Санитарные нормы шума — не более 75 дБ. Какой вариант предпочтительнее с учетом экономики и экологии?

Задание 3. Прочитайте текст ситуационной задачи, касающихся социальных последствий проекта и запишите ответ на вопросы.
Ситуация: При строительстве нового цеха потребуется переселение 50 семей из близлежащего поселка. Какие социальные меры вы предложите для снижения негативного воздействия?

Задание 4. Прочитайте условие задачи по определению NPV. Дайте ответ на поставленный вопрос. При расчете вы можете использовать калькулятор, и полученный ответ округлите до десятых долей. Условие: Рассчитайте NPV проекта, если:
Инвестиции — 10 млн руб.
Денежные потоки за 3 года: 4 млн, 5 млн, 3 млн руб.
Ставка дисконтирования — 12%.

Задание 5. Прочитайте условие задачи по оценке жизненного цикла. Дайте ответ на вопросы. Условие задачи:
Производитель станков планирует переход на экологичные материалы. Какие этапы жизненного цикла продукта потребуют изменений?

Задание 6. Прочитайте условие расчетной задачи. Дайте ответ на вопросы. При расчете вы можете использовать калькулятор, а полученное значение нового NPV записать с десятыми долями. Условие задачи: Как изменится NPV проекта

2. Удельный вес затрат на новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение в общей стоимости капитальных вложений характеризует ….. структуру капитальных вложений
a) отраслевую
b) воспроизводственную
c) технологическую

3. Разработка единого проекта требуется при
a) новом строительстве
b) расширении
c) техническом перевооружении
d) реконструкции

4. Общее руководство проектно-сметным делом в Российской Федерации возложено на:
a) Министерство экономики
b) Отраслевые проектные институты
c) Специализированные проектные организации
d) Госстрой РФ

5. Разработкой проектов промышленных предприятий занимаются в основном
a) специализированные проектные организации
b) научно-исследовательские институты
c) проектно-конструкторские бюро
d) отраслевые проектные организации

6. Типовое проектирование возложено в основном
a) на специализированные проектные организации
b) научно-исследовательские институты
c) головные проектные организации
d) проектно-конструкторские бюро

7. Анализ альтернативных вариантов обеспечения работников предприятия жильем, создания социальных и культурно-бытовых условий проводится на этапе
a) предпроектных исследований
b) обоснования инвестиций
c) собственного проектирования
d) эксплуатации предприятия

8. Раздел «Инженерное оборудование, сети и системы» является частью
a) обоснования инвестиций
b) ходатайства (декларации) о намерениях
c) проекта предприятия
d) все варианты верны

9. Акт выбора участка для строительства прилагается к заданию
a) на обоснование инвестиций
b) на проектирование
c) ходатайству (декларации) о намерениях
d) все варианты верны

10. К предприятиям, тяготеющим к местам производства сырья относится:
a) сахарные заводы
b) кондитерские фабрики
c) хлебозаводы
d) заводы первичного виноделия

11. Какие из перечисленных факторов определяют специализацию производства?
a) объем производства
b) номенклатура вырабатываемой продукции
c) характер перерабатываемого сырья
d) технология производства

12. Мелькомбинаты по принципам размещения относятся к предприятиям:
a) первой группы
b) второй группы
c) третьей группы
d) все варианты верны

13. Норма дисконта, при которой дисконтированная стоимость дохода равна приведенным капитальным вложениям:
a) индекс доходности
b) чистый дисконтированный доход

c) внутренняя норма доходности
d) дисконтированная стоимость дохода

14. При оценке реализуемости проекта осуществляется ……
a) проверка удовлетворения всем реально существующим ограничениям технического, экологического, финансового и другого характера
b) проверка условия, согласно которому совокупные результаты по проекту не менее ценны, чем требуемые затраты всех видов
c) оценка преимуществ рассматриваемого проекта (варианта) по сравнению с альтернативными
d) оценка наиболее эффективной совокупности проектов из заданного их множества

15. Проверка условия, согласно которому совокупные результаты по проекту не менее ценны, чем требуемые затраты всех видов проводится в процессе оценки …….
a) реализуемости проекта
b) потенциальной целесообразности реализации проекта
c) сравнительной эффективности проекта
d) эффективной совокупности проектов из заданного их множества

ОПК-7: Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ
Вопросы для проверки уровня обученности «ЗНАТЬ»
Задание 1. Установите правильную последовательность этапов внедрения энергоэффективного оборудования в производственный процесс:
1) Проведение энергетического аудита предприятия
2) Пуско-наладка и мониторинг потребления
3) Расчет экономической эффективности внедрения
4) Разработка технического задания на модернизацию
5) Анализ современных энергосберегающих технологий

Задание 2. Определите последовательность разработки экологически безопасного технологического процесса:
1) Анализ воздействия производства на окружающую среду
2) Выбор материалов с низким углеродным следом
3) Сертификация по стандартам ISO 14001
4) Внедрение системы экологического мониторинга
5) Проектирование системы рециклинга отходов

Задание 3. Расположите этапы оценки жизненного цикла (LCA) продукции в машиностроении:
1) Разработка мер по снижению нагрузки на окружающую среду
2) Инвентаризация входных/выходных потоков (энергия, выбросы)
3) Оценка экологических последствий (например, углеродный след)
4) Определение границ системы (от добычи сырья до утилизации)

Задание 4. Установите последовательность внедрения системы рационального использования сырья:
1) Организация раздельного сбора и переработки отходов
2) Внедрение технологий малоотходной обработки (например, аддитивные технологии)
3) Анализ текущих потерь материала на производстве
4) Обучение персонала принципам бережливого производства

Задание 5. Определите порядок действий для снижения энергопотребления в цехе:
1) Установка частотных преобразователей для регулировки мощности
2) Замена устаревшего оборудования на энергоэффективное (например, двигатели IE4)
3) Внедрение системы автоматического отключения оборудования при простое
4) Ежемесячный мониторинг показателей энергопотребления

Задание 6. Установите соответствие между видами ресурсосберегающих технологий и их характеристиками:

| Технология | Характеристика |
|---|---|
| 1. Аддитивные технологии | А. Обеспечивает точную резку без термического воздействия на материал |
| 2. Рекуперация тепла | Б. Повторное использование тепловой энергии отходящих газов |
| 3. Гидроабразивная резка | В. Позволяют создавать детали с минимальными отходами материала |
| 4. Замкнутый цикл воды | Г. Многократное использование воды в производственном процессе |

Задание 7. Соотнесите методы оценки экологичности производства с их описанием:

| Метод | Описание |
|---|---|
| 1. LCA (Life Cycle Assessment) | А. Оценка энергопотребления для выявления точек экономии |
| 2. Carbon Footprint | Б. Расчет выбросов $CO_2$, связанных с производственным процессом |
| 3. Material Flow Analysis | В. Отслеживание потоков сырья и отходов в системе |
| 4. Energy Audit | Г. Анализ воздействия продукции на окружающую среду на всех этапах жизненного |

2. Сталь Б. Алюминий (легче, требует меньше энергии при переработке)
3. Свинцовые аккумуляторы В. Биополимеры (например, PLA)
4. Абразивы с содержанием кобальта Г. Керамические абразивы

Задание 9. Установите соответствие между оборудованием и его вкладом в ресурсосбережение:
Оборудование Эффект
1. ЧПУ станки с оптимизацией раскроя А. Снижение отходов материала до 15%
2. Теплообменники Б. Снижение зависимости от ископаемого топлива
3. Солнечные панели В. Экономия энергии за счет рекуперации тепла
4. Датчики IoT для мониторинга Г. Контроль расхода ресурсов в реальном времени

Задание 10. Соотнесите принципы бережливого производства (Lean) с их применением в экологизации:
Принцип Lean Пример реализации
1. Устранение потерь (Muda) А. Роботизация окраски для сокращения расхода краски на 20%
2. Стандартизация процессов Б. Использование единых экологических стандартов для всех цехов
3. Непрерывное улучшение (Kaizen) В. Регулярный пересмотр технологий для снижения энергопотребления
4. Автоматизация Г. Внедрение системы рециклинга металлической стружки

Вопросы для проверки уровня обученности «УМЕТЬ»

Задание 1. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какой метод наиболее эффективен для снижения энергопотребления в механообработке?
A) Использование асинхронных двигателей
B) Применение частотных преобразователей
C) Увеличение скорости резания
D) Отказ от системы охлаждения

Задание 2. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, который может состоять из нескольких вариантов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие два критерия обязательны для оценки экологичности оборудования?
A) Стоимость
B) Уровень шума
C) Энергоэффективность
D) Цвет корпуса

Задание 3. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какой вид сырья предпочтителен для снижения carbon footprint?
A) Первичный алюминий
B) Вторичный алюминий
C) Нержавеющая сталь
D) Чугун

Задание 4. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, который может состоять из нескольких вариантов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие технологии соответствуют принципам circular economy?
A) Литье в песчаные формы
B) 3D-печать металлом
C) Гальваническое покрытие
D) Переработка стружки

Задание 5. Выберете правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какой показатель оценивает рациональность использования воды?
A) ROI
B) Water Footprint
C) LCA
D) NPV

Задание 6. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, который может состоять из нескольких вариантов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие два решения снизят экологический вред гальванического производства?
A) Установка фильтров для тяжелых металлов
B) Увеличение толщины покрытия
C) Замена цинкования на порошковую окраску
D) Использование более дешевых электролитов

Задание 7. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какой метод расчета учитывает полный цикл ресурсопотребления?
A) CVP-анализ
B) Life Cycle Assessment
C) SWOT-анализ
D) ABC-анализ

A) Биокомпозиты
B) Свинцовые сплавы
C) Алюминиевые сплавы
D) Полилактид (PLA)

Задание 10. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, который может состоять из нескольких вариантов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие два фактора критичны для выбора ресурсосберегающего станка?
A) Наличие ЧПУ
B) Класс энергоэффективности (не ниже IE3)
C) Страна-производитель
D) Система рециркуляции СОЖ

Вопросы для проверки уровня обученности «ВЛАДЕТЬ»

Задание 1. Прочитайте условие задачи по определению экономии от внедрения рекуперации тепла. Рассчитайте и запишите ответ. Для расчета задания можете использовать калькулятор. Полученный результат округлите до сотых.
Расчетная задача: В термическом цехе ежегодные потери тепла с отходящими газами составляют 15 000 Гкал. При внедрении теплообменника планируется вернуть 40% тепла. Тариф на тепловую энергию - 1 200 руб./Гкал. Стоимость оборудования - 8 млн руб. Рассчитайте срок окупаемости проекта.

Задание 2. Прочитайте условие практико-ориентированного задания по выбору экологичного способа обработки. Дайте ответ на задание. Условие: Для обработки деталей из титана рассматриваются: гидроабразивная резка (вода + абразив); лазерная резка, электроэрозионная обработка
Задание: Выберите оптимальный метод с обоснованием по критериям: энергопотребление, образование отходов, точность обработки.

Задание 3. Прочитайте текст ситуационной задачи, касающихся оптимизации системы охлаждения и запишите ответ на задание. Ситуация: В механическом цехе 20 станков используют проточную систему охлаждения с расходом 5 м³/час на станок. Вода после использования сбрасывается в канализацию. Задание: Предложите 3 меры по рационализации водопотребления с расчетом эффекта.

Задание 4. Прочитайте условие расчетной задачи по сравнению вариантов освещения. Рассчитайте и запишите ответ. Для расчета задания можете использовать калькулятор. Условие: В цехе площадью 1 000 м² требуется заменить освещение:
• Вариант А: Люминесцентные лампы (40 Вт, срок службы 10 000 ч)
• Вариант Б: Светодиоды (20 Вт, срок службы 50 000 ч)
Задание: Рассчитайте экономию за 5 лет при работе 4 000 ч/год. Тариф - 5 руб./кВт·ч.

Задание 5. Прочитайте условие задачи по оценке жизненного цикла. Дайте ответ на задание. Условие задачи: Для корпуса насоса рассматриваются материалы: Чугун (энергоемкость производства - 25 МДж/кг); Алюминий (первичный - 200 МДж/кг, вторичный - 20 МДж/кг)
Задание: Рассчитайте суммарные энергозатраты для партии 1 000 кг с учетом возможности рециклинга.

Задание 6. Прочитайте условие задачи по разработке экостандартов. Дайте ответ на вопросы. Условие задачи: Предприятие планирует внедрить систему экологического менеджмента. Задание: Составьте перечень из 5 обязательных требований к оборудованию.

Задание 7. Прочитайте условие расчетной задачи по экономии от утилизации стружки. При расчете вы можете использовать калькулятор. Условие задания: Цех производит 50 т/мес металлической стружки. Стоимость утилизации - 5 000 руб./т. При сдаче в переработку - доход 15 000 руб./т.

Задание 8. Прочитайте условие задачи по выбору системы вентиляции. Рассчитайте и запишите ответ. Для расчета задания можете использовать калькулятор. Полученный результат округлите до целых значений. Условие задания: Для участка сварки рассматриваются: Вытяжная вентиляция (500 кВт·ч/сут); Система с рециркуляцией и фильтрами (300 кВт·ч/сут + 2 млн руб. затрат). Задание: Обоснуйте выбор при тарифе 6 руб./кВт·ч и сроке эксплуатации 5 лет.

Задание 9. Прочитайте условие задания по оптимизации раскроя. Дайте ответ на задачи. Условие задания: при плазменной резке листа 2х4 м коэффициент использования материала - 65%. Задание: предложите меры для повышения эффективности.

Задание 10. Прочитайте условие задачи. Рассчитайте задание и запишите ответ. Для расчета задания можете использовать калькулятор. Полученный результат должен быть записан с десятыми долями. Задание: Рассчитайте NPV за 5 лет при работе 4 000 ч/год.
Условие: Для замены 10 токарных станков: Потребление: 10 кВт → 7 кВт; Стоимость: 500 000 руб./шт.; Тариф: 6 руб./кВт·ч

Итоговое тестирование к промежуточной аттестации (для ЭИОС)

1. …… оценивается с целью обеспечения потенциальной привлекательности проекта для возможных участников и поиска источников финансирования.
a) эффективность участия в проекте
b) общественная эффективность

c) локальным
d) прочим

6. Государственные элементные сметные нормативы по классификационным признакам являются (при финансировании затрат из федеральных бюджетных средств):
a) обязательными
b) рекомендательными
c) элементными
d) укрупненными

7. Форма и состав затрат, образующих ФЕР и ТЕР:
a) разная
b) одинаковая
c) локальным
d) прочим

8. Сахаро-песочные заводы по переработке сахарной свеклы относятся к предприятиям с:
a) круглогодичной работой
b) сезонной работой
c) непрерывной работой без общих выходных дней
d) прерывной работой с общими выходными днями

9. Товарная продукция рассчитывается в:
a) розничных ценах
b) оптовых ценах предприятия
c) оптово-отпускных ценах предприятия
d) договорных ценах

10. В стоимость основных производственных фондов не включают затраты на:
a) подготовку территории строительств
b) благоустройство и озеленение территории
c) наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации, теплоснабжения и газоснабжения за пределами предприятия
d) строительство железнодорожной ветки

11. Полностью отпадают затраты на подготовку территории строительства при:
a) расширении
b) реконструкции
c) новом строительстве
d) техническом перевооружении предприятия

12. Затраты на демонтаж заменяемого основного технологического оборудования имеют место при:
a) новом строительстве
b) реконструкции
c) техническом перевооружении
d) все варианты

13. Новое строительство
a) решает задачу размещения предприятий
b) обеспечивает возможность рациональной компоновки оборудования
c) способствует более быстрому наращиванию производственных мощностей
d) приводит к снижению удельных капитальных вложений на единицу добавочной мощности

14. Обоснование инвестиций в строительство предприятия проводится на этапе
a) строительства предприятия
b) предпроектных исследований
c) проектно-изыскательских работ
d) эксплуатации предприятия

15. Ходатайство (декларация) о намерениях разрабатывается на этапе.
a) обоснования инвестиций в строительство
b) собственно проектирования
c) предпроектных исследований
d) все варианты

ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении;

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ
Вопросы для проверки уровня обученности «ЗНАТЬ»

Задание 1. Установите правильный порядок этапов анализа затрат на производственную линию:
1) Внедрение изменений и мониторинг
2) Расчет себестоимости единицы продукции
3) Сравнение с аналогами на рынке
4) Разработка мер по оптимизации
5) Классификация затрат (постоянные/переменные)

Задание 2. Определите последовательность этапов расчета эксплуатационных затрат оборудования
1) Оценка затрат на техобслуживание
2) Расчет энергопотребления
3) Анализ технической документации
4) Учет амортизации
5) Сводный расчет себестоимости эксплуатации

Задание 3. Расположите этапы разработки бюджета цеха
1) Согласование с финансовым отделом
2) Прогнозирование объемов производства
3) Распределение затрат по статьям
4) Сбор данных о текущих расходах
5) Утверждение и контроль исполнения

Задание 4. Установите последовательность порядка внедрения системы снижения затрат
1) Корректировка процессов на всех участках
2) Анализ причин перерасхода ресурсов
1. 3) Технико-экономическое обоснование изменений
4) Пилотное внедрение решений
5) Выявление "узких мест" в производстве

Задание 5. Определите правильный порядок этапов калькуляции себестоимости:
1) Расчет прямых материальных затрат
2) Определение полной себестоимости
3) Распределение накладных расходов
4) Учет коммерческих издержек
5) Начисление заработной платы

Задание 6. Установите соответствие между видами затрат и их характеристиками

| Вид затрат | Характеристика |
|---|---|
| 1. Прямые | A. Аренда производственных помещений |
| 2. Косвенные | B. Зарплата управленческого персонала |
| 3. Постоянные | C. Затраты на сырьё и материалы |
| 4. Переменные | D. Энергопотребление оборудования |

Задание 7. Соотнесите соответствие методов анализа затрат и их применение

| Метод анализа | Применение |
|---|---|
| 1. ABC-анализ | A. Определение причин отклонений |
| 2. Факторный анализ | B. Выявление ключевых статей затрат |
| 3. Нормативный метод | C. Сравнение с плановыми показателями |
| 4. Маржинальный анализ | D. Оценка точки безубыточности |

Задание 8. Соотнесите соответствие статей калькуляции к их видам

| Статья калькуляции | Вид затрат |
|---|---|
| 1. Сырьё и материалы | A. Косвенные постоянные |
| 2. Зарплата рабочих | B. Прямые трудовые |
| 3. Амортизация | C. Прямые материальные |
| 4. Транспортные расходы | D. Косвенные переменные |

Задание 9. Установите соответствие инструментов управления затратами к их функциям

| Инструмент | Функция |
|---|---|
| 1. Бюджетирование | A. Планирование затрат |
| 2. Контроллинг | B. Учёт переменных затрат |
| 3. Стандарт-кост | C. Нормирование затрат |
| 4. Директ-костинг | D. Мониторинг и корректировка |

Задание 10. Соотнесите показатели к формулам расчета

| Показатель | Формула |
|---|---|
| 1. Себестоимость | A. Постоянные затраты/Маржинальный доход на единицу |
| 2. Маржинальный доход | B. Выручка - переменные затраты |
| 3. Рентабельность | C. Прибыль/Затраты × 100% |
| 4. Точка безубыточности | D. Прямые + косвенные затраты |

Вопросы для проверки уровня обученности «УМЕТЬ»
Задание 1. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, который может состоять из нескольких вариантов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие два вида затрат обязательно учитываются при расчете производственной себестоимости в машиностроении?
A) Затраты на рекламу
B) Сырье и материалы
C) Заработная плата производственных рабочих
D) Затраты на корпоративные мероприятия

Задание 2. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какой метод наиболее точно распределяет косвенные затраты в многономенклатурном производстве?
A) Пропорционально основной зарплате рабочих
B) ABC-метод (Activity-Based Costing)
C) Пропорционально выручке
D) Равномерное распределение

Задание 3. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие два показателя необходимы для расчета точки безубыточности?
A) Постоянные затраты
B) Переменные затраты на единицу
C) Объем инвестиций
D) Налоговая ставка

Задание 4. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какой вид анализа позволяет выявить резервы снижения затрат?
A) Факторный анализ
B) SWOT-анализ
C) PEST-анализ
D) Анализ безубыточности

Задание 5. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, который может состоять из нескольких вариантов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие две статьи относятся к постоянным затратам машиностроительного предприятия?
A) Аренда производственного цеха
B) Сырье для производства
C) Зарплата администрации
D) Электроэнергия оборудования

Задание 6. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какой метод калькулирования применяется при серийном производстве?
A) Попередельный
B) Позаказный
C) Нормативный
D) Директ-костинг

Задание 7. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, который может состоять из нескольких вариантов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие два фактора наиболее значительно влияют на себестоимость в машиностроении?
A) Производительность оборудования
B) Цвет корпуса станков
C) Коэффициент использования материалов
D) Количество сотрудников в HR-отделе

Задание 8. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какой показатель рассчитывается как отношение прибыли к совокупным затратам?
A) Рентабельность затрат
B) Маржинальность
C) Фондоотдача
D) Оборачиваемость

Задание 9. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, который может состоять из нескольких вариантов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие два документа являются основными для анализа затрат?
A) Отчет о финансовых результатах
B) План маркетинга
C) Смета производства
D) Штатное расписание

Задание 10. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, который может состоять из нескольких вариантов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какой метод позволяет оценить эффективность затрат на оборудование?

Поставщик А: 620 руб./кг, транспортные расходы 45 000 руб.; Поставщик Б: 580 руб./кг, транспортные расходы 85 000 руб.; Годовая потребность: 5 тонн. Задание: определите экономически выгодного поставщика.

Задание 4. Прочитайте условие расчетной задачи по точке безубыточности. Рассчитайте и запишите ответ. Для расчета задания можете использовать калькулятор. Условие: постоянные затраты: 4,5 млн руб./год; переменные затраты: 2 300 руб./ед.; цена реализации: 3 800 руб./ед.
Задание: рассчитайте точку безубыточности в натуральном выражении.

Задание 5. Прочитайте условие задачи. Дайте ответ на задание. Условие: фактические затраты на производство: материалы: 1 250 руб./ед. (норматив: 1 150 руб.); труд: 540 руб./ед. (норматив: 500 руб.). Задание: выявите отклонения и возможные причины.

Задание 6. Прочитайте условие задачи по оптимизации затрат. Дайте ответ на вопросы. При необходимости , вы можете воспользоваться калькулятором. Условие задачи: Цех имеет ежемесячные затраты: электроэнергия: 650 000 руб.; техобслуживание: 320 000 руб.
Задание: Предложите 3 меры по снижению затрат с расчетом эффекта.

Задание 7. Прочитайте условие расчетной задачи. При расчете вы можете использовать калькулятор. Условие задания: Предприятие производит 2 вида продукции:

| Показатель | Изделие А | Изделие Б |
|---|---|---|
| Цена | 8 500 | 12 000 |
| Переменные затраты | 5 200 | 9 100 |
| Объем продаж | 1 200 ед. | 800 ед. |

Постоянные затраты: 4,2 млн руб.
Задание: определите более выгодное изделие.

Задание 8. Прочитайте текст ситуационной задачи, касающуюся анализа отклонений и запишите ответ на задание. Для расчета задания можете использовать калькулятор. Условие задания: Фактические затраты превысили плановые на 18%. Плановая себестоимость: 2,4 млн руб.
Задание: определите сумму перерасхода и возможные причины.

Задание 9. Прочитайте условие задания по калькуляции услуг. Дайте ответ на задание. Условие задания: Для ремонта оборудования требуются: запчасти: 23 000 руб., работа 2 специалистов: 6 часов (ставка 650 руб./час), накладные расходы: 80% от зарплаты
Задание: Рассчитайте стоимость услуги.

Задание 10. Прочитайте условие задачи. Рассчитайте задание и запишите ответ. Для расчета срока окупаемости можете использовать калькулятор. Полученный результат должен быть записан с десятыми долями. Условие: Замена 8 станков (стоимость 1,2 млн руб./шт.) позволит: снизить энергопотребление на 25% (текущие затраты: 480 000 руб./мес) и увеличить выпуск на 15%. Задание: Рассчитайте срок окупаемости.

Итоговое тестирование к промежуточной аттестации (для ЭИОС)
1. Большим недостатком статистического метода является
a) достаточная достоверность исходных данных
b) отражение прошлых результатов проектных решений
c) конкретность получаемых результатов
d) простота расчётов

2. Число рабочих мест и их оснащение определяется в разделах
a) «Технологические решения»
b) «Управление производством, предприятием, и организация условий и охраны труда рабочих и служащих»
c) «Инженерное оборудование, сети и системы»
d) все перечисленные

3. Возможное влияние предприятия на окружающую среду прорабатывается в
a) обосновании инвестиций
b) ходатайстве (декларация) о намерениях
c) проекты предприятия
d) все перечисленные

4. Решение местных органов власти об изъятии земельного участка под строительство предприятия принимается на этапе
a) предпроектных исследований
b) собственного проектирования
c) проектно-изыскательских работ
d) все перечисленные

5. Из ниже перечисленных данных для определения дефицита мощности предприятий первой группы требуются:
a) наличие излишек сырья
b) среднедушевые нормы потребления продукции
c) урожайность сырья с 1 га площади
d) численность населения на перспективу

8. Коммерческая эффективность отражает финансовые последствия осуществления инвестиционного проекта для …….
a) непосредственных участников проекта
b) федерального, регионального и местного бюджета
c) потребителей данного производимого товара
d) все перечисленные

9. Оценка инвестиционной привлекательности проекта определятся ……
a) объемом прогнозируемой прибыли
b) прогнозируемой прибылью в расчете на единицу капитала
c) величиной NPV
d) все перечисленные

10. Эффективность инвестиционного проекта зависит от …….
a) распределения затрат и доходов по периодам осуществления проекта
b) ставки налога на имущество
c) отраслевой принадлежности проекта
d) все перечисленные

11. Метод расчета внутренней нормы прибыли (IRR) – это ……
a) внутренний коэффициент окупаемости инвестиций (по своей природе близок к банковской годовой ставке доходности, к проценту по ссудам за год)
b) метод, позволяющий найти граничное значение коэффициента дисконтирования, то есть коэффициента дисконтирования, при котором NPV=0 (так называемый поверочный дисконт)
c) метод при котором IRR сравнивают с уровнем окупаемости вложений, который выбирается в качестве стандартного
d) все перечисленные

12. Если производительность i-ого рабочего места значительно больше производственного задания рабочему месту, то ведущая машина будет:
a) простаивать
b) иметь холостой ход
c) работать непрерывно
d) все перечисленные

13. При составлении технологической схемы учитывается ряд обязательных задач:
a) обеспечение охраны труда и техники безопасности
b) условия массопередачи потоков продуктов между аппаратами
c) выбор ресурсоносителей
d) создание системы аварийного спасения

14. Каждый аппарат на технологической схеме изображается в виде ….., который должен отражать принципиальное устройство и основные конструктивные особенности аппарата
a) значка
b) линии
c) эскиза
d) цифры

15. В состав прямых затрат на строительно-монтажные работы включены:

**6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)**

Учебным планом не предусмотрено

**6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Методические рекомендации по работе с конспектом лекций

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.
Работа с рекомендованной литературой:
При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это

схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например: индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы; фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы; решение задач и упражнений по образцу; решение вариантных задач и упражнений; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности. выполнение контрольных работ; работу с тестами. При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает: изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы); выполнение необходимых расчетов и экспериментов; оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам; по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала. Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

Методические указания по выполнению отчёта к лабораторным работам

Основным требованием по выполнению лабораторных и практических работ является полное исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения и профессиональной подготовки студентов.
Методические указания обеспечивают комплексный подход в учебной работе студентов, единство и преемственность требований к оформлению результатов работы на разных этапах обучения. С единых позиций приведены основные требования по структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.
Структура отчёта:
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- ход выполнения работы;
- выводы.
Дополнительными элементы:
- приложения;
- библиографический список.
Требования к содержанию отчёта:
1. Титульный лист
В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения.
В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная или практическая работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.
Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы преподавателя, принявшего работу.
В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).
2. Цель работы должна отражать тему работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.
3. Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемой в работе темы. Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а

ограничивается изложением основных понятий, требующихся для дальнейшей обработки полученных результатов. Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.
4. Ход выполнения работы. В данном разделе подробно излагается методика выполнения работы, процесс получения данных и способ их обработки. Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.
5. Выводы по работе - кратко излагаются результаты работы, полученные в результате выполнения работы, а также краткий анализ полученных результатов.
Отчет по лабораторной работе оформляется на листе формата А4. Допускается оформление отчета по лабораторной работе в электронном виде средствами Microsoft Office. Текст работы должен быть напечатан через полтора интервала шрифтом Times New Roman, кегль – 12. Поля должны оставаться по всем четырем сторонам печатного листа: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10, нижнее – не менее 20 и верхнее – не 15 мм.
Для защиты лабораторной работы студент должен подготовить отчет, провести самостоятельную работу, иметь отметку о проверенном отчете.
Результаты определяются по пятибалльной системе оценок.

Методические рекомендации по выполнению реферата

Реферат – письменная работа объемом 8–10 страниц. Это краткое и точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы. Тему реферата студент выбирает из предложенных преподавателем или может предложить свой вариант. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора. Функции реферата. Информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата и для каких целей их использует. Требования к языку реферата. Должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.
Структура реферата:
1. Титульный лист
2. Оглавление (на отдельной странице). Указываются названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. Введение. Аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками, перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Обязательно формулируются цель и задачи реферата.
4. Основная часть. Подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. В случае если используется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данный материал.
5. Заключение. Последняя часть научного текста. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.
6. Приложение. Может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания реферата литература. Названия книг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных. Общие требования к построению, содержанию и оформлению».
При проверке реферата оцениваются:
- знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
- характеристика реализации цели и задач исследования;
- степень обоснованности аргументов и обобщений;
- качество и ценность полученных результатов;
- использование литературных источников;
- культура письменного изложения материала;
- культура оформления материалов работы.

Правила написания научных текстов (реферат, дипломная работа):
Здесь приводятся рекомендации по консультированию студентов относительно данного вида самостоятельной работы. Во время консультаций руководителю следует предложить к обсуждению следующие вопросы.
• Какова истинная цель Вашего научного текста – это поможет Вам разумно распределить свои силы и время.
• Важно разобраться, кто будет «читателем» Вашей работы.
• Начинать писать серьезную работу следует не раньше, чем возникнет ощущение, что по работе с источниками появились идеи, которыми можно поделиться.
• Должна быть идея, а для этого нужно научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке (идея – как оптимистическая позиция и направленность на дальнейшее совершенствование уже известного).
• Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно, а также стремясь структурировать свой текст.
• Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых в конкретном учебном заведении порядков.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации. Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и студента по заранее определенным контрольным вопросам. Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Упор делается на монографические работы профессора-автора данного спецкурса. От студента требуется:
- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в научной литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.
Коллоквиум - это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной социологической литературы. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентам целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.
Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе.

Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также
решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и
самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов,
воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных
положений и доказательств. В случае необходимости следует рекомендовать еще раз внимательно разобраться в материале. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако преподавателю следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Одним из видов внеаудиторной самостоятельной работы является подготовка к семинарским занятиям. Семинар – форма учебно-практических занятий, при которой студенты обсуждают сообщения, доклады и рефераты, выполненные ими по результатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений темы семинара, подготовка к которому является обязательной. Поэтому тема семинара и основные источники обсуждения предъявляются до обсуждения для детального ознакомления, изучения. Цели обсуждений направлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепление обсуждаемого материала. Семинар – это такая форма организации обучения, при которой на этапе подготовки доминирует самостоятельная работа учащихся с учебной литературой и другими дидактическими средствами над серией вопросов, проблем и задач, а в процессе семинара идут активное обсуждение, дискуссии и выступления учащихся, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения. Семинар предназначен для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания, то главная цель семинарских занятий – обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли.

Методические рекомендации по подготовке к эссе

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное произведение объемом 500-700 слов, посвященное какой-либо значимой классической либо современной проблеме в определенной теоретической и практической области. Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер, большое место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей. Цели написания эссе – научиться логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь; работать над углублением и систематизацией своих философских знаний; овладеть способностью использовать основы знаний для формирования мировоззренческой позиции. Приступая к написанию эссе, изложите в одном предложении, что именно вы будете утверждать и доказывать (свой тезис).

Методические рекомендации по подготовке к докладу

Для подготовки доклада необходимо выбрать актуальную тему. Желательно, чтобы тема была интересна докладчику и вызывала желание качественно подготовить материалы. Подготовка доклада предполагает: определение цели доклада; подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада; составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
Композиция доклада имеет вступление, основную часть и заключение.
Вступление должно содержать: название доклада; сообщение основной идеи; современную оценку предмета изложения; краткое перечисление рассматриваемых вопросов; интересную для слушателей форму изложения. Основная часть, в которой необходимо раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой.
Заключение – чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

Методические рекомендации по подготовке к собеседованию

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
Цель собеседования: проверка усвоения знаний; умений применять знания; сформированности профессионально значимых личностных качеств.
Подготовка к собеседованию предполагает повторение пройденного материала и приобретение навыка свободного владения терминологией и фактическими данными по определенному разделу дисциплины.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию/ итоговому тестированию

Тестирование/итоговое тестирование – это система стандартизированных заданий, определенного содержания и упорядоченных в рамках определенной стратегии предъявления, позволяющая качественно оценить структуру и эффективно измерить уровень знаний, умений и навыков по учебной дисциплине (разделу). Тестирование позволяет оценить у студентов уровень знаний фактического материала, умения логически мыслить, способности к рефлексии и творческому подходу к решению поставленной задачи на каждом этапе их обучения.
При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:
- четко выяснить все условия тестирования заранее (сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов);
- проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- проработать информационный материал по разделу дисциплине;
- конспективно выписать из соответствующих разделов учебной дисциплины основные понятия, ключевые идеи, теоретические концепции и подходы;
- повторить теоретический материал лекций, самостоятельно изученной учебной и научной литературы, семинарских занятий.
При выполнении тестовых заданий рекомендуется:
- внимательно полностью прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов, выбрать правильные из них (их может быть несколько);
- при затруднении при ответе на сложный для студента вопрос целесообразно переходить к другим вопросам теста. По завершению ответов на все последующие вопросы теста необходимо вернуться к трудному вопросу и дать на него продуманный ответ;
- по окончании тестирования следует проверить правильность данных ответов на вопросы теста, чтобы избежать механических ошибок.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине. Экзаменационная сессия – это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами

интервал 2-4 дня, в течение студент систематизирует уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки вопросы. Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для
систематизации знаний.

Методические рекомендации по подготовке к зачету/ зачету с оценкой

В ходе подготовки к зачету/зачету с оценкой студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету/зачету с оценкой необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:
- программой дисциплины;
- перечнем знаний, умений и навыков, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету/зачету с оценкой.
После этого у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и лабораторных занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета/зачета с оценкой.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|---|---|
| **7.1. Рекомендуемая литература** | |
| **7.1.1. Основная литература** | |
| Л.1.1 | Филимонова Л. А., Скворцова Н. К. Технико-экономическое обоснование эффективности инвестиционного проекта [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2019. - 187 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611331 |
| Л.1.2 | Беликова И. П., Федиско О. Н. Основы управления проектами [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ставрополь: СтГАУ, 2020. - 112 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/169715 |
| **7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства** | |
| 7.2.1 | Microsoft Windows 10 |
| 7.2.2 | Kaspersky Endpoint Security |
| 7.2.3 | Microsoft Office 2013 Standard |
| **7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет** | |
| 7.3.1 | Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/ |
| 7.3.2 | Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/ |
| 7.3.3 | Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: https://book.ru/ |
| 7.3.4 | Государственная информационная система "Современная цифровая образовательная среда". Режим доступа: https://online.edu.ru/ |
| 7.3.5 | Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: https://book.ru/ |
| 7.3.6 | ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: https://razoom.mgutm.ru/ |
| 7.3.7 | Российская государственная библиотека. Режим доступа: https://www.rsl.ru/ |
| 7.3.8 | Справочно-правовая система "Гарант". Режим доступа: https://www.garant.ru/ |
| 7.3.9 | Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU". Режим доступа: https://www.elibrary.ru/ |
| 7.3.10 | Сайт Министерства сельского хозяйсвтва Российской Федерации. Режим доступа: https://mcx.gov.ru/ |
| 7.3.11 | Компьютерная справочно-правовая система "КонсультантПлюс". Режим доступа: http://www.consultant.ru/ |
| 7.3.12 | Электронные библиотеки, словари, энциклопедии. Режим доступа: https://gigabaza.ru/ |
| 7.3.13 | Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/ |

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|---|---|
| 8.1 | Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-24 - Учебная аудитория : Оснащен персональным компьютером и проектором для демонстрации различного рода графического материала, наглядными пособиями (схемы, таблицы, Макет «Хлебозавод», Макет «Мукомольный комплекс»). Компьютер подключен к сети Internet |
| 8.2 | Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-40 - Учебная аудитория : Компьютер с выходом в интернет, учебно-методические пособия, методические указания, рабочие программы, нормативные документы, наглядные пособия, плакаты по метрологии и стандартизации (таблица мер и весов, таблица единиц измерения и т.д.), видеотека по тематике лекций, практических и лабораторных работ |
| 8.3 | Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-19 - Учебная аудитория : Оснащен персональным компьютером и проектором для демонстрации различного рода графического материала, наглядными пособиями (резцы, фрезы, сверла, делительная головка, типовые детали редуктора: вал, шестерни, корпус, нория, схемы, таблицы). Компьютер подключен к сети Internet. |

| | |
|---|---|
| 8.4 | Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-19 а - Учебная аудитория : Оснащен персональным компьютером и проектором для демонстрации различного рода графического материала, наглядными пособиями (резцы, фрезы, сверла, делительная головка, типовые детали редуктора: вал, шестерни, корпус, нория, разрывная машина, схемы, таблицы). Компьютер подключен к сети Internet. |

## 9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

**Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы**
Руководитель ОПОП
канд. тех. наук, доцент Павлова И.В._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
**Индустрия питания и товарная экспертиза**
Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Назаренко Сергей Александрович_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
**Пищевые технологии и оборудование**
Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна _____

==========

**Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы**
Руководитель ОПОП
канд. тех. наук, доцент Павлова И.В._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
**Индустрия питания и товарная экспертиза**
Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Назаренко Сергей Александрович_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
**Пищевые технологии и оборудование**
Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна _____

==========

**Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы**
Руководитель ОПОП
канд. тех. наук, доцент Павлова И.В._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
**Индустрия питания и товарная экспертиза**
Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Назаренко Сергей Александрович_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
**Пищевые технологии и оборудование**
Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна _____

==========

**Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы**
Руководитель ОПОП
канд. тех. наук, доцент Павлова И.В._____._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
**Индустрия питания и товарная экспертиза**
Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой Назаренко Сергей Александрович_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
**Пищевые технологии и оборудование**
Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна _____