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.04.16 ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ Технико-экономическое обоснование проектных решений

Кафедра:	Пищевые технологии и оборудование
Направление подготовки:	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль):	Проектирование автоматизированных систем
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	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):
канд. техн. наук Доц. Павлова И.В.
канд.техн.наук старший преподавтель Гапеева Т. В.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
"Технико-экономическое обоснование проектных решений"
разработана 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 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

Руководитель ОПОП
канд. техн. наук, доцент, заведующий кафедрой Павлова И. В. _____

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры
Пищевые технологии и оборудование
Протокол от 27 марта 2025 г. № 8
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:

Целью освоения дисциплины «Технико-экономическое обоснование проектных решений» является формирование у обучающихся комплекса знаний, умений и навыков в области определения и обоснования технико-экономическое показателей проектных решений.

1.2. Задачи:

Изучение методов оценки технических показателей проекта: в рамках этой задачи студенты могут ознакомиться с основными методами оценки технических характеристик проектов, такими как метод функционально-стоимостного анализа, метод анализа иерархий, и другими.

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

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП и обязательна для освоения.

Распределение часов дисциплины

Курс	4		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
В том числе электрон.	8	8	8	8
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Вид промежуточной аттестации:

Зачёт 4 курс

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:Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других 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;

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/	Курс	Часов	Инте ракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
	Раздел 1.Основы и организация технико-экономического обоснования проектных решений						
1.1	**Тема 1 Планирование комплекса работ по разработке темы и оценка трудоемкости** **Краткое содержание: Тема "Планирование комплекса работ по разработке темы и оценка трудоемкости" представляет собой процесс разработки подробного плана действий для достижения цели в изучаемой области. В работе рассматриваются методы планирования, оценки трудоемкости и управления проектами для эффективной реализации задач.** **Результаты освоения:** **Уметь:** **Составлять детализированный план работ по разработке темы с учетом последовательности этапов и зависимостей между ними.** **Оценивать трудоемкость каждого этапа проекта и определять необходимые ресурсы.** **Использовать инструменты управления проектами для контроля выполнения задач и соблюдения сроков.** **Владеть:** **Применять различные методики планирования и оценки трудоемкости в зависимости от конкретных требований и характера проекта.** **Гибко реагировать на изменения в процессе выполнения работы и реализовывать корректирующие меры.** **Эффективно координировать команду и ресурсы проекта для достижения поставленных целей.** **/Пр/**	4	1	0	0	ОПК-8.2,ОПК-8.3,ОПК-7.2,ОПК-7.3,ОПК-3.2,ОПК-3.3	отчёт к практической работе
1.2	**Тема 1 Планирование комплекса работ по разработке темы и оценка трудоемкости** **Краткое содержание: Тема "Планирование комплекса работ по разработке темы и оценка трудоемкости" представляет собой процесс разработки подробного**	4	18	0	0	ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-8.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,ОПК-3.1,ОПК-	Вопросы для самоподготовки

	плана действий для достижения цели в изучаемой области. В работе рассматриваются методы планирования, оценки трудоемкости и управления проектами для эффективной реализации задач. **Результаты освоения:** **Знать:** **Основные принципы планирования проектов и составление графиков работ.** **Методы оценки трудоемкости и ресурсов, необходимых для реализации проекта.** **Основные этапы разработки темы и подходы к ее структурированию.** **Уметь:** **Составлять детализированный план работ по разработке темы с учетом последовательности этапов и зависимостей между ними.** **Оценивать трудоемкость каждого этапа проекта и определять необходимые ресурсы.** **Использовать инструменты управления проектами для контроля выполнения задач и соблюдения сроков.** **Владеть:** **Применять различные методики планирования и оценки трудоемкости в зависимости от конкретных требований и характера проекта.** **Гибко реагировать на изменения в процессе выполнения работы и реализовывать корректирующие меры.** **Эффективно координировать команду и ресурсы проекта для достижения поставленных целей.** **/Ср/**					3.2,ОПК-3.3	
1.3	**Тема 2 Расчет затрат на разработку проекта** **Краткое содержание:** **Расчет затрат на разработку проекта является важным этапом в управлении проектом, направленным на обеспечение финансовой устойчивости и эффективности реализации. Включает в себя оценку всех сторон проекта, начиная от трудозатрат и заканчивая необходимыми ресурсами и оборудованием. В процессе разработки проекта требуется учитывать различные аспекты, такие как заработная плата, материалы, аренда, технологические инновации и резервы.** **Результаты освоения:** **Знать:** **Основные принципы и методы расчета затрат на проект.** **Критерии и факторы, влияющие**	4	16	0	0	ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-8.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3	Вопросы для самоподготовки

	на формирование затрат. Типичные элементы стоимости проекта. Уметь: Проводить детальную оценку трудозатрат и ресурсов для проекта. Анализировать и управлять финансовыми рисками проекта. Оптимизировать расходы и использовать ресурсы эффективно. Владеть: Экспертными навыками в расчете и управлении затратами проекта. Способностью разрабатывать стратегии минимизации расходов и максимизации эффективности. Навыками принятия решений в условиях ограниченных ресурсов и финансовых ограничений. /Ср/						
1.4	**Тема 3 Расчет эксплуатационных затрат Краткое содержание: Тема "Расчет эксплуатационных затрат" представляет собой комплексный анализ финансовых затрат, связанных с эксплуатацией оборудования, систем, или процессов в рамках предприятия. В процессе изучения этой темы освежаются основные понятия бухгалтерского учета и финансов, а также разрабатываются методики для точного и эффективного расчета эксплуатационных расходов. Важными компонентами являются анализ структуры затрат, определение основных показателей эффективности, и разработка стратегий оптимизации расходов. Результаты освоения: Знать: Основные принципы бухгалтерского учета и классификация эксплуатационных затрат. Структура и состав эксплуатационных расходов. Понятие и методы расчета основных показателей эффективности в контексте эксплуатации. /Лек/**	4	1	0	0	ОПК-8.1,ОПК-7.1,ОПК-3.1	Устный опрос тестирование
1.5	**Тема 3 Расчет эксплуатационных затрат Краткое содержание: Тема "Расчет эксплуатационных затрат" представляет собой комплексный анализ финансовых затрат, связанных с эксплуатацией оборудования, систем, или процессов в рамках предприятия. В процессе изучения этой темы освежаются основные понятия бухгалтерского учета и финансов, а также разрабатываются методики для точного и эффективного**	4	15	0	0	ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-8.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3	Вопросы для самоподготовки

	расчета эксплуатационных расходов. Важными компонентами являются анализ структуры затрат, определение основных показателей эффективности, и разработка стратегий оптимизации расходов. Результаты освоения: Знать: Основные принципы бухгалтерского учета и классификация эксплуатационных затрат. Структура и состав эксплуатационных расходов. Понятие и методы расчета основных показателей эффективности в контексте эксплуатации. Уметь: Проводить анализ и классификацию эксплуатационных затрат на предприятии. Разрабатывать и применять методики расчета ключевых показателей эффективности. Осуществлять прогнозирование и планирование эксплуатационных затрат. Владеть: Эффективно использовать инструменты оптимизации затрат для повышения эффективности производственных процессов. Разрабатывать стратегии управления эксплуатационными затратами с учетом бизнес-целей. Обеспечивать устойчивость финансовых показателей предприятия путем грамотного управления расходами. /Ср/						
1.6	**Тема 4 Расчет показателей экономического эффекта Краткое содержание: Расчет показателей экономического эффекта является важным инструментом для оценки эффективности различных бизнес-проектов, инвестиций и стратегий. В этой теме мы рассмотрим основные показатели, используемые для оценки экономического эффекта, такие как чистая прибыль, возврат инвестиций (ROI), чистый дисконтный доход (NPV), внутренняя норма доходности (IRR) и др. Мы также изучим методики расчета каждого из этих показателей и их применение в различных сценариях бизнеса. Результаты освоения: Знать: основные показатели экономического эффекта, такие как ROI, NPV, IRR и др. методики расчета каждого из показателей.**	4	1	0	0	ОПК-8.1,ОПК-7.1,ОПК-3.1	Устный опрос тестирование

	как интерпретировать полученные результаты и делать выводы о финансовой эффективности проектов. **/Лек/**						
1.7	**Тема 4 Расчет показателей экономического эффекта** **Краткое содержание: Расчет показателей экономического эффекта является важным инструментом для оценки эффективности различных бизнес-проектов, инвестиций и стратегий. В этой теме мы рассмотрим основные показатели, используемые для оценки экономического эффекта, такие как чистая прибыль, возврат инвестиций (ROI), чистый дисконтный доход (NPV), внутренняя норма доходности (IRR) и др. Мы также изучим методики расчета каждого из этих показателей и их применение в различных сценариях бизнеса.** **Результаты освоения** **Уметь:** **проводить расчеты чистой прибыли, возврата инвестиций и других показателей экономического эффекта.** **использовать различные методы оценки финансовой эффективности для принятия решений о вложениях и проектах.** **Владеть:** **навыками анализа результатов расчетов и их применения для принятия стратегических решений в бизнесе.** **способностью предлагать оптимизацию финансовых показателей и разработку инвестиционных стратегий на основе полученных данных.** **/Пр/**	4	1	0	0	ОПК-8.2,ОПК-8.3,ОПК-7.2,ОПК-7.3,ОПК-3.2,ОПК-3.3	отчёт к практической работе
1.8	**Тема 4 Расчет показателей экономического эффекта** **Краткое содержание: Расчет показателей экономического эффекта является важным инструментом для оценки эффективности различных бизнес-проектов, инвестиций и стратегий. В этой теме мы рассмотрим основные показатели, используемые для оценки экономического эффекта, такие как чистая прибыль, возврат инвестиций (ROI), чистый дисконтный доход (NPV), внутренняя норма доходности (IRR) и др. Мы также изучим методики расчета каждого из этих показателей и их применение в различных сценариях бизнеса.** **Результаты освоения:**	4	15	0	0	ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-8.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3	Вопросы для самоподготовки

	Знать: **основные показатели экономического эффекта, такие как ROI, NPV, IRR и др.** **методики расчета каждого из показателей.** **, как интерпретировать полученные результаты и делать выводы о финансовой эффективности проектов.** **Уметь:** **проводить расчеты чистой прибыли, возврата инвестиций и других показателей экономического эффекта.** **использовать различные методы оценки финансовой эффективности для принятия решений о вложениях и проектах.** **Владеть:** **навыками анализа результатов расчетов и их применения для принятия стратегических решений в бизнесе.** **способностью предлагать оптимизацию финансовых показателей и разработку инвестиционных стратегий на основе полученных данных.** **/Ср/**						
	Раздел 2.Контроль						
2.1	**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-7.1 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-8.1 Знает методы определения показателей производительности, надежности,**	4	4	0	0	ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-8.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3	вопросы к зачёту, итоговое тестирование

	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 /Зачёт/**						

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:

Информационные технологии

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

Проблемно-развивающая технология

Основанная на создании научной проблемной ситуации, при решении которой учащиеся получают новые учебные знания, овладевают умениями и навыками практической деятельности

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 модульного обучения

Технология модульного обучения основана на идее личностно-ориентированного подхода. Основной технологии модульного обучения является самостоятельное освоение учебных дисциплин, которые для удобства поделены на модули. Цель технологии модульного обучения – создать условия выбора для полного овладения содержанием образовательных программ в разной последовательности, разном объеме и темпе через отдельные и независимые учебные модули с учетом индивидуальных интересов и возможностей субъектов образовательного процесса

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

Технология поиска информации (Информационная технология)

Информационная технология неотделима от субьектов образовательной деятельности, она является определяющим фактором технологии работы с информацией, применяемой в образовательной практике

Технология развития критического мышления

Технология направлена на развитие ученика, основными показателями которого являются оценочность, открытость новым идеям, собственное мнение и рефлексия собственных суждений

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:Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;

Недостаточный уровень:

Знает основные экономические ограничения на различных этапах жизненного цикла в профессиональной деятельности.

Умеет оценивать влияние основных экономических ограничений на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности

Владеет навыками осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических,ограничений на всех этапах жизненного уровня

Пороговый уровень:

Знает основные экологические на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности

Умеет оценивать влияние основных экологических ограничений на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности

Владеет навыками осуществления профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного уровня

Продвинутый уровень:

Знает основные экономические, экологические ограничения на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности

Умеет оценивать влияние основных экономических, экологических, ограничений на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности

Владеет навыками осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических ограничений на всех этапах жизненного уровня

Высокий уровень:

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

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

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;

Недостаточный уровень:

Не знает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.

Не способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.

Не владеет навыками применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.

Пороговый уровень:

Имеет базовое представление о некоторых современных экологичных и безопасных методах рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.

Имеет базовое понимание современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.

Имеет базовое понимание современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.

Продвинутый уровень:

Знает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.

Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении в рамках своей профессиональной деятельности.

Способен самостоятельно применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.

Высокий уровень:

Знает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

Умеет применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

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;

Недостаточный уровень:

Не знает методы определения показателей производительности, надежности, технической эффективности, коэффициента загрузки оборудования, стандартизации и унификации.

Не умеет рассчитывать производительность и другие показатели функционирования производственных систем.

Не 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

Пороговый уровень:

Знает некоторые методы определения показателей производительности, надежности, технической эффективности,

коэффициента загрузки оборудования, стандартизации и унификации.

Умеет рассчитывать производительность, показатели функционирования (коэффициент использования фонда рабочего времени, коэффициент загрузки оператора, фактическую производительность, коэффициент технического использования, паспортную производительность)

владеет навыками определения функциональных показателей, технической эффективности, показателей экономного использования сырья, материалов,

Продвинутый уровень:

Знает современные методы определения показателей производительности, надежности, технической эффективности, коэффициента загрузки оборудования, стандартизации и унификации.

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

владеет навыками определения функциональных показателей, технической эффективности, показателей экономного использования сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов, показателей стандартизации и унификации производственных систем;

Высокий уровень:

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

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

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

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: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; -способность устанавливать и объяснять связь практики и	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках

- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
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
Знает основные экономические ограничения на различных этапах жизненного цикла в профессиональной деятельности.
Не 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
Умеет оценивать влияние основных экономических ограничений на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности
Не умеет рассчитывать производительность и другие показатели функционирования производственных систем.
Не знает методы определения показателей производительности, надежности, технической эффективности, коэффициента загрузки оборудования, стандартизации и унификации.
Владеет навыками осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических,ограничений на всех этапах жизненного уровня
Не владеет навыками применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.
Не способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.
Не знает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.
2. Пороговый уровень
владеет навыками определения функциональных показателей, технической эффективности, показателей экономного использования сырья, материалов,
Умеет рассчитывать производительность, показатели функционирования (коэффициент использования фонда рабочего времени, коэффициент загрузки оператора, фактическую производительность, коэффициент технического использования, паспортную производительность)
Знает некоторые методы определения показателей производительности, надежности, технической эффективности, коэффициента загрузки оборудования, стандартизации и унификации.
Имеет базовое понимание современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.
Имеет базовое понимание современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.
Знает основные экологические на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности

Владеет навыками осуществления профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного уровня
Имеет базовое представление о некоторых современных экологичных и безопасных методах рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.
Умеет оценивать влияние основных экологических ограничений на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности
3. Продвинутый уровень
Знает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.
Знает основные экономические, экологические ограничения на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности
владеет навыками определения функциональных показателей, технической эффективности, показателей экономного использования сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов, показателей стандартизации и унификации производственных систем;
Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении в рамках своей профессиональной деятельности.
Владеет навыками осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических ограничений на всех этапах жизненного уровня
Способен самостоятельно применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.
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
Умеет оценивать влияние основных экономических, экологических, ограничений на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности
Знает современные методы определения показателей производительности, надежности, технической эффективности, коэффициента загрузки оборудования, стандартизации и унификации.
4. Высокий уровень
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
Знает основные экономические, экологические, социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности
Умеет оценивать влияние основных экономических, экологических, социальных и другие ограничений на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности
Владеет навыками применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
Умеет применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
Владеет навыками осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня
Знает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
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
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

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

Тема 3
1 Какие факторы влияют на эксплуатационные затраты предприятия?
2 Какие основные категории эксплуатационных затрат вы можете назвать?

3 Какие методики используются для расчета эксплуатационных расходов?
4 Какие показатели эффективности помогают оценить уровень эксплуатационных затрат?
5 Каким образом можно оптимизировать эксплуатационные затраты предприятия?
6 Какие аспекты структуры затрат следует учитывать при анализе эксплуатационных расходов?
7 Какие финансовые и бухгалтерские понятия необходимо учитывать при расчете эксплуатационных затрат?
8 Каковы основные шаги при разработке стратегии оптимизации эксплуатационных расходов?
9 Какие ресурсы и инструменты можно использовать для сбора и анализа данных по эксплуатационным затратам?
10 Каким образом изменения в производственном процессе могут повлиять на эксплуатационные затраты предприятия?
Тема 4
1 Какие основные показатели используются для оценки экономического эффекта бизнес-проектов?
2 Чем отличается чистая прибыль от возврата инвестиций (ROI)?
3 Какие факторы необходимо учитывать при расчете чистого дисконтного дохода (NPV)?
4 Как интерпретировать положительное и отрицательное значение внутренней нормы доходности (IRR)?
5 Какой метод используется для расчета чистой прибыли?
6 Какие параметры входят в расчет возврата инвестиций (ROI)?
7 Какие преимущества и недостатки имеет чистый дисконтный доход (NPV) по сравнению с другими показателями?
8 Каким образом изменение ставки дисконта влияет на расчет чистого дисконтного дохода (NPV)?
9 В чем заключается суть метода внутренней нормы доходности (IRR) и как он применяется на практике?
10 Какие факторы могут повлиять на точность расчетов показателей экономического эффекта?

Вопросы для самоподготовки
Тема 1
1 Какие основные этапы включает в себя процесс планирования комплекса работ по разработке темы?
2 Какие методы планирования можно использовать для разработки подробного плана действий?
3 Какие факторы следует учитывать при оценке трудоемкости проекта?
4 Какие инструменты и техники используются для оценки трудоемкости работ?
5 Какие преимущества имеет использование метода сетевого планирования при разработке плана работ?
6 Каким образом можно управлять рисками, связанными с выполнением проекта?
7 Какие методы контроля за выполнением плана действий могут быть применены в процессе работы?
8 Какие ресурсы могут потребоваться для успешной реализации плана комплекса работ?
9 Как можно оптимизировать план действий для достижения максимальной эффективности?
10 Как оценить успешность выполнения плана и достижение поставленных целей в процессе работы?
Тема 2
1 Какие основные категории затрат учитываются при расчете затрат на разработку проекта?
2 Какие факторы следует учитывать при оценке трудозатрат на разработку проекта?
3 Какие ресурсы и оборудование могут потребоваться для реализации проекта и как они влияют на затраты?
4 Каким образом можно оценить затраты на материалы при разработке проекта?
5 Какие аспекты технологических инноваций необходимо учитывать при расчете затрат на разработку проекта?
6 Какова роль заработной платы сотрудников в общих затратах на разработку проекта?
7 Какие методики можно использовать для выявления и учета резервов при расчете затрат на разработку проекта?
8 Какие факторы могут привести к изменению первоначальных оценок затрат на разработку проекта в процессе его выполнения?
9 Как влияют арендные платежи на общие затраты на разработку проекта?
10 Как можно оптимизировать затраты на разработку проекта, не снижая его качество и эффективность?
Тема 3
1 Какие основные категории эксплуатационных затрат вы можете назвать?
2 Какие факторы могут влиять на эксплуатационные затраты предприятия?
3 Какие методики используются для расчета эксплуатационных расходов?
4 Какие показатели эффективности помогают оценить уровень эксплуатационных затрат?
5 Каким образом можно оптимизировать эксплуатационные затраты предприятия?
6 Какие финансовые и бухгалтерские понятия следует учитывать при расчете эксплуатационных затрат?
7 Какие основные шаги следует предпринять при разработке стратегии оптимизации эксплуатационных расходов?
8 Как изменения в производственном процессе могут повлиять на эксплуатационные затраты предприятия?
9 Какие ресурсы и инструменты можно использовать для сбора и анализа данных по эксплуатационным затратам?
10 Почему анализ структуры затрат является важным компонентом при оценке эксплуатационных расходов?
Тема 4
1 Какие основные показатели используются для оценки экономического эффекта бизнес-проектов?
2 Что такое чистая прибыль, и как она используется в расчетах экономического эффекта?
3 Какой метод используется для расчета возврата инвестиций (ROI)?
4 Как определить чистый дисконтный доход (NPV) и какова его роль в оценке эффективности инвестиций?
5 Что такое внутренняя норма доходности (IRR), и как она используется в расчетах экономического эффекта?
6 Каковы основные преимущества и недостатки каждого из показателей экономического эффекта?
7 Какие факторы следует учитывать при выборе подходящего показателя для оценки эффективности бизнес-проекта?
8 Каким образом проводится расчет чистой прибыли для бизнес-проекта?
9 Какие сценарии бизнеса могут потребовать использования определенных показателей экономического эффекта?
10 Как можно использовать результаты расчета экономического эффекта для принятия стратегических решений в бизнесе?

1 Какие основные аспекты включает в себя тема "Расчет эксплуатационных затрат"?
а) Анализ финансовых рисков
б) Оценка эффективности маркетинговых стратегий
в) Расчет затрат, связанных с эксплуатацией оборудования и процессов

2 Что представляет собой комплексный анализ финансовых затрат в рамках темы "Расчет эксплуатационных затрат"?
а) Анализ цветовых схем дизайна
б) Оценка затрат на персонал
в) Оценка затрат, связанных с эксплуатацией оборудования и процессов

3 Какие методики разрабатываются в процессе изучения темы "Расчет эксплуатационных затрат"?
а) Методика оценки популярности товаров
б) Методика точного и эффективного расчета эксплуатационных расходов
в) Методика изучения погодных условий

4 Что является важными компонентами в теме "Расчет эксплуатационных затрат"?
а) Анализ астрологических прогнозов
б) Анализ структуры затрат, определение основных показателей эффективности и разработка стратегий оптимизации расходов
в) Анализ культурных тенденций

5 Какие виды затрат рассматриваются при расчете эксплуатационных затрат?
а) Затраты на покупку подарков коллегам
б) Затраты на содержание оборудования и оплату услуг
в) Затраты на развлечения

6 Какие основные показатели эффективности учитываются при анализе расходов на предприятии?
а) Количество посещений кафе в здании предприятия
б) Количество выполненных заказов
в) Доход от продаж и уровень рентабельности

7 Какие стратегии могут быть разработаны для оптимизации эксплуатационных расходов на предприятии?
а) Увеличение количества мусорных корзин в офисе
б) Сокращение персонала
в) Внедрение энергосберегающих технологий

8 Что включает в себя анализ структуры затрат при расчете эксплуатационных расходов?
а) Оценка стоимости упаковки товаров
б) Изучение состава и доли различных видов расходов в общей структуре затрат
в) Оценка эффективности креативной кампании

9 Какие факторы могут влиять на эффективность стратегий оптимизации расходов?
а) Цвет стен в офисе
б) Температура воздуха в помещении
в) Рыночные условия, технологические инновации, изменение потребительского спроса

10 Какие преимущества приносит эффективное управление эксплуатационными расходами для предприятия?
а) Увеличение числа обедов в столовой
б) Сокращение издержек и повышение конкурентоспособности
в) Увеличение количества дней отпуска для сотрудников

Тема 4
1 Какой из следующих показателей используется для измерения доходности инвестиции по сравнению с затратами?
а) Чистая прибыль
б) Возврат инвестиций (ROI)
в) Чистый дисконтный доход (NPV)
г) Внутренняя норма доходности (IRR)

2 Какой показатель позволяет оценить разницу между текущей стоимостью будущих денежных потоков и начальной инвестицией?
а) Чистая прибыль
б) Возврат инвестиций (ROI)
в) Чистый дисконтный доход (NPV)
г) Внутренняя норма доходности (IRR)

3 Какой показатель выражает процентную ставку, при которой чистая стоимость будущих денежных потоков равна начальной инвестиции?
а) Чистая прибыль
б) Возврат инвестиций (ROI)
в) Чистый дисконтный доход (NPV)

4 Какой из показателей оценивает доходность инвестиции относительно затраченных ресурсов?
а) Чистая прибыль
б) Возврат инвестиций (ROI)
в) Чистый дисконтный доход (NPV)
г) Внутренняя норма доходности (IRR)

5 Какой показатель учитывает время ценности денег и приводит будущие денежные потоки к их текущей стоимости?
а) Чистая прибыль
б) Возврат инвестиций (ROI)
в) Чистый дисконтный доход (NPV)
г) Внутренняя норма доходности (IRR)

6 Какой из показателей не учитывает фактор времени при оценке доходности инвестиции?
а) Чистая прибыль
б) Возврат инвестиций (ROI)
в) Чистый дисконтный доход (NPV)
г) Внутренняя норма доходности (IRR)

7 Какой показатель отображает процентное соотношение между прибылью и вложенными средствами?
а) Чистая прибыль
б) Возврат инвестиций (ROI)
в) Чистый дисконтный доход (NPV)
г) Внутренняя норма доходности (IRR)

8 Какой показатель позволяет оценить степень доходности инвестиции, учитывая все ее финансовые аспекты?
а) Чистая прибыль
б) Возврат инвестиций (ROI)
в) Чистый дисконтный доход (NPV)
г) Внутренняя норма доходности (IRR)

9 Какой из показателей позволяет сравнивать эффективность различных инвестиционных проектов, учитывая их временное значение?
а) Чистая прибыль
б) Возврат инвестиций (ROI)
в) Чистый дисконтный доход (NPV)
г) Внутренняя норма доходности (IRR)

10 Какой показатель наиболее чувствителен к изменениям ставки дисконта?
а) Чистая прибыль
б) Возврат инвестиций (ROI)
в) Чистый дисконтный доход (NPV)
г) Внутренняя норма доходности (IRR)

Задания к практическим работам
Тема 1
Практическое задание 1: Планирование комплекса работ
Выберите тему проекта в вашей области обучения или интереса.
Разработайте детальный план действий для реализации проекта, включая этапы, задачи и сроки выполнения.
Укажите ресурсы, необходимые для каждого этапа, включая человеческие, финансовые и технические ресурсы.
Проанализируйте зависимости между задачами и определите критический путь проекта.
Определите механизмы контроля и управления выполнением проекта.
Практическое задание 2: Оценка трудоемкости
Возьмите выбранную вами тему проекта и определите основные этапы работы.
Оцените трудоемкость каждого этапа в человеко-часах.
Разделите работы на подзадачи и оцените трудоемкость каждой из них.
Постройте график Ганта, отображающий распределение времени на выполнение каждой задачи.
Оцените возможные риски и их влияние на трудоемкость проекта.
Практическое задание 3: Управление проектом
Создайте систему управления проектом, включая систему отчетности, обзоров выполнения и механизмы решения проблем.
Разработайте систему коммуникации внутри команды проекта и с заинтересованными сторонами.
Определите роли и обязанности каждого участника команды проекта.
Разработайте систему контроля качества на различных этапах проекта.
Подготовьте план обучения для членов команды, если в процессе реализации проекта потребуется новые навыки.
Практическое задание 4: Презентация проекта и анализ результатов
Подготовьте презентацию вашего проекта, включая цели, этапы, трудоемкость и механизмы управления.
Презентуйте проект перед группой, обоснуя выбор темы, важность проекта и его потенциальные результаты.
Проведите анализ выполнения проекта, выявив достигнутые результаты, проблемы и уроки, извлеченные из опыта.
Проанализируйте факторы, влияющие на успешность проекта, и предложите рекомендации для улучшения планирования и управления будущими проектами.

Анализ трудозатрат:
Задание: Рассчитайте общие трудозатраты на разработку проекта, учитывая количество сотрудников, их заработную плату и количество отработанных часов.
Инструкции: Предоставьте детализированный список всех сотрудников, их должностей, ставок оплаты труда и отработанных часов. Примените соответствующие методики расчета, чтобы определить общие трудозатраты.
Оценка затрат на материалы и оборудование:
Задание: Оцените затраты на материалы и оборудование, необходимые для реализации проекта.
Инструкции: Составьте список всех материалов и оборудования, необходимых для проекта, и их предполагаемые затраты. Учтите цену за единицу, количество единиц и общие затраты.
Анализ затрат на аренду и услуги:
Задание: Проведите анализ затрат на аренду помещений, услуги подрядчиков и другие операционные расходы.
Инструкции: Оцените стоимость аренды помещений, услуги подрядчиков, техническую поддержку и другие необходимые услуги. Учтите периодичность и длительность аренды, а также стоимость услуги за единицу времени или объема.
Расчет технологических инноваций:
Задание: Проанализируйте стоимость внедрения технологических инноваций или новых методов работы в проекте.
Инструкции: Изучите различные технологические решения и методы работы, оцените их потенциальную эффективность и затраты на внедрение. Сделайте выводы о целесообразности внедрения данных инноваций.
Разработка резервов:
Задание: Проведите расчет и разработку резервов на случай возможных изменений в проекте.
Инструкции: Определите вероятные риски и неопределенности, которые могут возникнуть в ходе реализации проекта. Рассчитайте необходимые резервы по времени и бюджету для минимизации негативного воздействия этих рисков.
Сравнение альтернативных вариантов:
Задание: Сравните различные альтернативные варианты разработки проекта с точки зрения затрат и потенциальной эффективности.
Инструкции: Проведите анализ нескольких альтернативных вариантов проекта, оцените их затраты на разработку и ожидаемые результаты. Выберите наиболее оптимальный вариант с учетом полученных данных.

Тема 3
Практическая работа 1: Анализ структуры затрат
Задание: Соберите данные по расходам предприятия за последний финансовый год. Разделите их на категории, определите, какие из них относятся к эксплуатационным расходам.
Задание: Проведите анализ структуры затрат, выделите основные категории и определите их долю в общих расходах. Какие категории расходов являются основными в контексте эксплуатации?
Практическая работа 2: Расчет ключевых показателей эффективности
Задание: Рассчитайте коэффициент использования фонда рабочего времени для выбранного оборудования или системы. Какие факторы влияют на его значение?
Задание: Вычислите коэффициент загрузки оборудования и проанализируйте, как изменения в загрузке влияют на эксплуатационные расходы.
Практическая работа 3: Оптимизация расходов
Задание: Разработайте стратегию оптимизации расходов, направленную на улучшение эффективности использования ресурсов. Какие шаги предложите для снижения общих эксплуатационных расходов?
Задание: Используя данные о прошлых расходах, проведите анализ эффективности предложенной стратегии. Какие ожидаемые результаты по экономии расходов вы выделяете?
Практическая работа 4: Прогнозирование и анализ изменений
Задание: Спрогнозируйте изменения эксплуатационных расходов при внедрении нового оборудования или технологии. Какие факторы необходимо учесть при этом прогнозе?
Задание: Проведите сравнительный анализ между текущими и прогнозными значениями эксплуатационных расходов. В чем заключаются основные изменения и каков их потенциальный эффект?

Тема 4
Расчет ROI:
Проведите расчет ROI для нескольких проектов, используя формулу: ROI = (Чистая прибыль / Сумма инвестиций) * 100%.
Сравните полученные значения ROI и определите наиболее эффективный проект.
Расчет NPV:
Рассчитайте чистый дисконтный доход (NPV) для двух проектов, используя дисконтные ставки в 10% и 15%.
Определите, как изменение дисконтной ставки влияет на NPV каждого проекта.
Расчет IRR:
Проведите расчет внутренней нормы доходности (IRR) для проекта с использованием метода проб и ошибок или программного обеспечения для финансового моделирования.
Оцените, насколько полученное значение IRR соответствует ожиданиям по доходности проекта.
Сравнение методов оценки:
Сравните результаты оценки нескольких проектов с использованием методов ROI, NPV и IRR.
Определите, какой из этих методов наиболее информативен при принятии решений о финансировании проектов.

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.

ОПК-3: Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других 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
B) Протесты местного населения
C) Поломка оборудования
D) Изменение налогового законодательства

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

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 млн руб.), если: цена реализации увеличится на 10% (рост доходов на 15%); затраты на сырьё вырастут на 5%.

Задание 7. Прочитайте условие ситуационного задания. Дайте ответ на вопросы. Условие задания: Завод загрязняет реку отходами. Какие меры включить в ТЭО для снижения вреда?

Задание 8. Прочитайте условие расчетной задачи. Рассчитайте и запишите ответ. Для расчета задания можете использовать калькулятор. Полученный результат округлите до сотых. Условие задания: Инвестиции в модернизацию — 8 млн руб., годовая прибыль после модернизации — 2.5 млн руб. Рассчитайте ROI.

Задание 9. Прочитайте условие задания по оптимизации затрат. Дайте ответ на задачи. Ситуация: Цех потребляет 100 кВт·ч/день. Тариф — 5 руб./кВт·ч. Предложите способы снижения затрат.

Задание 10. Прочитайте условие ситуационного задания. Дайте ответ на вопрос, указав как «+», так и «-« проекта, и обобщите вывод. Условие: Проект создаст 100 рабочих мест, но уничтожит 30 малых предприятий. Оцените социальный эффект.

Итоговое тестирование к промежуточной аттестации (для ЭИОС)
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. Общее руководство проектно-сметным делом в Российской Федерации возложено на:

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

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 цикла

Задание 8. Соотнесите виды сырья с экологичными альтернативами в машиностроении:
Традиционный материал Экологичная замена
1. Пластмассы на основе нефти А. Литий-ионные аккумуляторы
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

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

Задание 8. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, который может состоять их нескольких и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие параметры обязательны для энергоаудита?
A) Температура в цехе
B) Коэффициент загрузки оборудования
C) Цвет стен
D) График работы персонала

Задание 9. Выберете правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какой материал НЕ является экологичной альтернативой в машиностроении?
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 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) эффективность проекта в целом
d) коммерческая эффективность

2. Лучший вариант оборудования определяется по формуле:
a) (С1 + Ен * К1) – (С2 + Ен * К2)
b) П / К
c) К / С1 - С2
d) Сi + Ен * Кi.

3. 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

4. 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

5. Застроенность отводимой промышленной площадки относится к факторам:
a) природно-климатическим
b) географическим
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

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

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. АВС-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) АВС-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?

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?
A) Расчет NPV
B) Метод дисконтирования
C) Амортизационный анализ
D) ABC-анализ

Вопросы для проверки уровня обученности «ВЛАДЕТЬ»

Задание 1. Прочитайте условие задачи по определению себестоимости детали. Рассчитайте и запишите ответ. Для расчета задания можете использовать калькулятор. Расчетная задача: На производство одной детали расходуется: материалы: 12 кг стали по 85 руб./кг; время обработки: 2,5 часа (тарифная ставка 450 руб./час); накладные расходы: 120% от зарплаты. Задание: рассчитайте производственную себестоимость детали.

Задание 2. Прочитайте условие практико-ориентированного задания по анализу структуры затрат. Дайте ответ на задание. По мере необходимости, вы можете пользоваться калькулятором. Условие: В цехе за месяц: прямые затраты: 2,8 млн руб. (из них 65% - материалы); косвенные затраты: 1,2 млн руб. (40% - амортизация). Задание: определите долю материальных затрат и амортизации в общей сумме затрат.

Задание 3. Прочитайте текст ситуационной задачи, касающихся выбора поставщика и запишите ответ на задание. При необходимости, вы можете использовать калькулятор. Ситуация: Для закупки алюминия рассматриваются 2 варианта: 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

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

6. Какие из перечисленных видов сырья относятся к техническим культурам:
a) овощи
b) фрукты
c) сахарная свекла
d) картофель

7. Для каких видов сырья необходимо составлять баланс производства и использования сырья:
a) овощи
b) фрукты
c) картофель
d) сахарная свекла

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

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:
a) основная зарплата
b) материальные затраты
c) накладные расходы
d) сметная прибыль

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	Вайцеховская С. С., Банникова Н. В., Костюченко Т. Н., Пономаренко М. В., Скиперская Е. В. Экономическое обоснование внедрения перспективных технологий производства сельскохозяйственных культур [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2022. - 80 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=708943

Л.1.2	Малыгин А. А. Экономическое обоснование инженерно-технических решений [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «агроинженерия». - Иваново: ИГСХА им. акад. Д.К.Беляева, 2021. - 91 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/199199
Л.1.3	Чернышева Г.Н., Казьмина И.В., Кильдюшевский М.В. Военно-экономическое обоснование проектных решений [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Москва: КноРус, 2024. - 182 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/952821
Л.1.4	Водянников В. Т., Середа Н. А., Кухарев О. Н., Малыха Е. Ф., Василькова Т. М., Водянникова В. Т. Экономическая оценка проектных решений в агроинженерии [Электронный ресурс]:учебник. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 436 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/206843
Л.1.5	Коновалова Е.Е., Коновалова Е.Е. Разработка и практика внедрения стратегических управленческих проектных решений по развитию гостиничного и туристского бизнеса [Электронный ресурс]:Сборник статей. - Москва: Русайнс, 2023. - 524 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/950482
Л.1.6	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
Л.1.7	Беликова И. П., Федиско О. Н. Основы управления проектами [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2020. - 112 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614085
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
7.2.4	КОМПАС-3D light
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	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: https://razoom.mgutm.ru/
7.3.5	Электронно-библиотечная система "polpred". Режим доступа: https://polpred.com/
7.3.6	Электронные библиотеки, словари, энциклопедии. Режим доступа: https://gigabaza.ru/
7.3.7	"Электронная библиотека учебников" . Режим доступа: http://studentam.net/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-28 - Компьютерный класс : 15 персональных компьютеров, объединённых в локальную вычислительную сеть на базе выделенного сервера приложений и web-сервера, наглядными пособиями, Мультимедийная установка «Toshiba» с экраном 3,5 м. Лицензионные программы:. ПО ОС Windows XP professional, MS Office 2003. Microsoft Visual Studio 2010-2013. Opera, Mozilla Firefox, Adobe Acrobat Reader 3.01,. WinDjView, КОМПАС-3D LT, 1С Предприятие 8.1, Система для моделирования бизнеса и оценки бизнес-проектов «Project Expert 7 ─ Эксперт Системс» (сетевая версия). CorelDRAW Graphics Suite X7. GRAPHISOFT ArchiCAD 15, Autodesk DWG Viewer, AVS DVD Player 2.4, CorelDraw Graphics Suite X4, Google SketchUp6.7, QuickTime, QBacic, Pascal, Delphi, Kaspersky Endpoint Security. IQlib. Все компьютеры подключены к сети Internet
8.2	Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-32 - Лаборатория : Компьютер, подключенный к сети Internet, наглядные пособия, плакаты: Макет системы управления асинхронного электрического двигателя. Макет холодильных установок. Макет автоматизированной системы управления пневмопровода. Макет автоматизированных систем управления на базе ПЛК Shneider Electric

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. техн. наук, доцент, заведующий кафедрой Павлова И.В.._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Пищевые технологии и оборудование

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна_____

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. техн. наук, доцент, заведующий кафедрой Павлова И.В.._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Пищевые технологии и оборудование

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна_____

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. техн. наук, доцент, заведующий кафедрой Павлова И.В.._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Пищевые технологии и оборудование

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна_____

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. техн. наук, доцент, заведующий кафедрой Павлова И.В.._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Пищевые технологии и оборудование

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Пищевые технологии и оборудование

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна _____