

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева»
АРЗАМАССКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

_____ В.В. Глебов
« 25 » _декабря_ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.02 Экономические расчеты в ВКР по техническим направлениям
(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки 15.03.01 Машиностроение
(код и направление подготовки)

Направленность Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств
(наименование профиля, программы магистратуры)

Форма обучения _____
(очная, очно-заочная, заочная)

Год начала подготовки _____
2026

Объем дисциплины _____
72/2
(часов/з.е)

Промежуточная аттестация _____
зачет
(экзамен, зачет с оценкой, зачет)

Выпускающая кафедра _____
Технология машиностроения
(наименование кафедры)

Кафедра-разработчик _____
Экономика и гуманитарные дисциплины
(наименование кафедры)

Разработчик(и) _____
Моисеева Е.Г., к.э.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 727 на основании учебного плана, принятого Ученым советом АПИ НГТУ, протокол от 25.12.2025 г. № 9

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры-разработчика, протокол от 24.12.2025 г. № 2

Заведующий кафедрой _____ Моисеева Е.Г.
(подпись) (ФИО)

Рабочая программа рекомендована к утверждению УМК института
протокол от 24.12.2025 г. № 10

Зам. директора по УР _____ Шурыгин А.Ю.
(подпись)

Рабочая программа зарегистрирована в учебном отделе № 15.03.01-60

Начальник УО _____ Мельникова О.Ю.
(подпись)

Заведующая отделом библиотеки _____ Старостина О.Н.
(подпись)

Оглавление

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	4
1.1. Цель освоения дисциплины (модуля)	4
1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля)	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	5
4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам	5
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам, темам	6
5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	7
5.1. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания	7
5.2. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины	9
5.2.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе текущего контроля успеваемости	9
5.2.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации	11
5.3. Процедура оценивания результатов обучения по дисциплине	11
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
6.1. Основная литература	14
6.2. Дополнительная литература	14
6.3. Нормативно-правовые документы	14
6.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям	14
7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
7.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая электронные библиотечные и информационно-справочные системы	14
7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины	14
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ	15
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	15
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ ..	16
10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии	16
10.2. Методические указания для занятий лекционного типа	17
10.3. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа	17
10.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся	17
10.5. Методические указания по обеспечению образовательного процесса	18

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Экономические расчеты в ВКР по техническим направлениям» является изучение и использование современных методов оценки эффективности инженерно-технических решений.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля)

1. Изучение видов затрат промышленного предприятия, алгоритма расчета себестоимости продукции, критериев экономической эффективности инженерно-технических решений.
2. Формирование навыков решения экономических задач на основе сравнительного анализа затрат и выгод, связанных с реализацией инженерно-технических решений.
4. Приобретение умения определять наиболее эффективные технические решения на основе методов, основанных на дисконтировании.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Экономические расчеты в ВКР по техническим направлениям» относится к факультативным дисциплинам образовательной программы. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение».

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Экономика предприятия» и «Организационно-экономическое обоснование научных и технических решений».

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины «Экономические расчеты в ВКР по техническим направлениям», необходимы для подготовки экономической части ВКР.

Рабочая программа дисциплины «Экономические расчеты в ВКР по техническим направлениям» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины «Экономические расчеты в ВКР по техническим направлениям» направлен на формирование элементов универсальной компетенции УК-10 в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение».

Таблица 3.1 – Формирование компетенций дисциплинами

Код компетенции / Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры формирования дисциплины							
	Компетенции берутся из УП по направлению подготовки бакалавра / магистра							
	1	2	3	4	5	6	7	8
УК-10								
Основы финансовой грамотности								
Экономика предприятия								
Экономические расчеты в ВКР по техническим направлениям								
Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР								

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Экономические расчеты в ВКР по техническим направлениям», соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП, представлен в табл. 3.2.

Таблица 3.2 – Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-10.2. Обосновывает принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей	Знать: принципы и методы экономического планирования	Уметь: выбирать оптимальные способы решения экономических задач в рамках поставленных целей, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений на основе методов экономического планирования	Владеть: практическими навыками выбора оптимальных способов решения экономических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений на основе методов экономического планирования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. ед. или 72 часа, распределение часов по видам работ по семестрам представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам для студентов очного обучения / заочного обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость в час		
	Всего час.	В т.ч. по семестрам	
		7 семестр/ 8 семестр	№ семестра
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения		
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	72/72	72/72	
1. Контактная работа:	36/36	36/36	
1.1. Аудиторная работа, в том числе:	32/32	32/32	
занятия лекционного типа (Л)	8/8	8/8	
занятия семинарского типа (ПЗ – семинары, практические занятия и др.)	16/16	16/16	
лабораторные работы (ЛР)	8/8	8/8	
1.2. Внеаудиторная, в том числе	4/4	4/4	
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)			
текущий контроль, консультации по дисциплине	4/4	4/4	
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)			
2. Самостоятельная работа (СРС)	36/36	36/36	
реферат/эссе (подготовка)			
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)			
контрольная работа			
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)			
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	28/28	28/28	
Подготовка к экзамену (контроль)			
Подготовка к <u>зачету</u> / зачету с оценкой (контроль)	8/8	8/8	

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам, темам

Таблица 4.2 – Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной / заочной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов	
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
7 семестр / 8 семестр						
УК-10 ИУК-10.2	Раздел 1. Основные понятия					
	Тема 1.1 Понятие и виды затрат, анализ безубыточности	2/2			2/2	Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.2.1]-[6.2.4]
	Тема 1.2 Расчет себестоимости продукции промышленного предприятия	2/2			2/2	
	Практическое занятие №1. Классификация затрат, включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг) по экономическим элементам и калькуляционным статьям затрат			2/2	1/1	Подготовка к практическим занятиям [6.3.1], [6.3.2]
	Практическое занятие №2. Определение цеховой и производственной себестоимости изделия			2/2	1/1	
	Практическое занятие №3. Определение себестоимости реализованной продукции предприятия			2/2	1/1	
	Практическое занятие №4. Определение снижения затрат предприятия за счет влияния различных факторов			2/2	1/1	
	Практическое занятие №5. Определение доступной величины затрат предприятия при организации производства нового изделия			2/2	1/1	
	Практическое занятие №6. Принятие решения о самостоятельном производстве или покупке комплектующего изделия			2/2	1/1	
	Практическое занятие №7. Расчет ставки отнесения накладных общепроизводственных затрат на машино-час работы оборудования			2/2	1/1	
	Практическое занятие №8. Расчет безубыточного объема производства изделий в многономенклатурном производстве			2/2	1/1	
Итого по 1 разделу	4/4		16/16	12/12		
УК-10 ИУК-10.2	Раздел 2. Оценка эффективности инженерно-технических решений					
	Тема 2.1 Методы оценки эффективности (без дисконтирования)	2/2			2/2	Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.2.1]-[6.2.4] [6.3.3]
	Тема 2.2 Методы оценки эффективности, основанные на дисконтировании	2/2			2/2	
	Лабораторная работа №1. Оценка экономической эффективности вариантов технологического процесса изготовления детали		4/4		6/6	Подготовка к лабораторным работам [6.1.1], [6.2.1]-[6.2.4], [6.3.3]
	Лабораторная работа №2. Оценка эффективности проекта технического перевооружения цеха (с учетом дисконтирования)		4/4		6/6	
	Итого по 2 разделу	4/4	8/8		16/16	
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	8/8	8/8	16/16	28/28	
ИТОГО по дисциплине	8/8	8/8	16/16	28/28		

Таблица 4.3 – Используемые активные и интерактивные образовательные технологии

Вид занятий	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
Лекции	Технология развития критического мышления Дискуссионные технологии
Практические занятия	Технология развития критического мышления Тестовые технологии Технологии работы в малых группах Технология коллективной работы Информационно-коммуникационные технологии

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Оценочные процедуры текущего контроля успеваемости по дисциплине «Экономические расчеты в ВКР по техническим направлениям» проводятся преподавателем дисциплины.

Для оценки текущего контроля знаний, умений и навыков проводятся практические занятия и лабораторные работы в форме выполнения заданий. При выполнении заданий преподавателем оценивается качество выполненного задания, срок его выполнения, качество и срок оформления отчета, ответы на вопросы преподавателя.

Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе текущей аттестации представлены в табл. 5.1.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Студент допускается к промежуточной аттестации (зачету), если в результате изучения разделов дисциплины в ходе текущего контроля знаний, умений и навыков предоставил отчеты по всем практическим и лабораторным занятиям (10 баллов).

Билет для промежуточной аттестации содержит два теоретических вопроса и практическое задание, время на подготовку ответов и решение задания – 45 минут. Промежуточная аттестация считается пройденной, если студент набрал не менее 3 баллов.

Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе промежуточной аттестации представлены в табл. 5.2-5.3.

Таблица 5.1 – Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе текущей аттестации

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора компетенции	Показатели контроля успеваемости	Шкала оценивания		Форма контроля
			Критерий 1 – уровень показателя достаточный (задание выполнено)	Критерий 2 – уровень показателя недостаточный (задание не выполнено)	
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-10.2. Обосновывает принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей	Знать: принципы и методы экономического планирования Уметь: выбирать оптимальные способы решения экономических задач в рамках поставленных целей, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений на основе методов экономического планирования Владеть: практическими навыками выбора оптимальных способов решения экономических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений на основе методов экономического планирования	Практические задания выполнены качественно, оформлены в срок и в полном объеме* Лабораторные работы выполнены качественно, оформлены в срок и в полном объеме**	Практические задания не выполнены и не оформлены Лабораторные работы не выполнены и не оформлены	Контроль выполнения практических заданий ПЗ №№ 1-8 Контроль выполнения лабораторных работ ЛР №№ 1,2

*) за каждое практическое занятие назначается по 1 баллу

***) за каждую лабораторную работу назначается по 1 баллу

Таблица 5.2 – Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе промежуточной аттестации

Код компетенции и индикатор компетенции	Показатели контроля успеваемости	Критерии и шкала оценивания			Форма контроля
		2 балла	1 балл	0 баллов	
УК-10 ИУК-10.2	Знать: принципы и методы экономического планирования	Представлен развернутый ответ на вопрос	Представлен не полный ответ на вопрос	Ответ на вопрос отсутствует	Ответ на теоретический вопрос билета
		Представлен развернутый ответ на вопрос	Представлен не полный ответ на вопрос	Ответ на вопрос отсутствует	Ответ на дополнительные вопросы
	Уметь: выбирать оптимальные способы решения экономических задач в рамках поставленных целей, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений на основе методов экономического планирования Владеть: практическими навыками выбора оптимальных способов решения экономических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений на основе методов экономического планирования	Задача решена или задание выполнено верно, сформулированы четкие выводы	Задача решена или задание выполнено с ошибками	Задача не решена или задание не выполнено	Решение задач или выполнение задания

Таблица 5.3 – Соответствие набранных баллов и оценки за промежуточную аттестацию (зачет)

Баллы за промежуточную аттестацию		Шкала оценивания
Суммарное количество баллов	Баллы за решение задач / выполнение задания	
0...2 балла	0 баллов	Критерий 1 – уровень показателя достаточный (зачтено)
3 балла	не менее 1 балла	Критерий 2 – уровень показателя недостаточный (не зачтено)

5.2. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины

5.2.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля знаний, умений и навыков студентов по дисциплине проводится комплексная оценка, включающая:

- выполнение практических заданий (решение задач), оформление отчетов по практическим занятиям;
- выполнение лабораторных работ (выполнение комплексного задания), оформление отчетов по лабораторным работам.

Типовые задания для практических занятий

Раздел 1. Основные понятия

Практическое занятие №1. Классификация затрат, включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг) по экономическим элементам и калькуляционным статьям затрат.

Задача. Требуется:

1. На основании исходных данных сгруппировать затраты, образующие себестоимость выпущенной продукции:

- по элементам затрат;
- статьям затрат.

2. Указать цели классификации затрат по указанным направлениям.

3. Перечислить статьи накладных расходов по видам расходов.

4. Указать методы распределения накладных расходов по видам продукции.

5. Перечислить затраты, включаемые в состав общепроизводственных расходов.

6. Перечислить затраты, включаемые в состав общехозяйственных расходов.

7. Перечислить затраты, включаемые в состав коммерческих расходов.

Практическое занятие №2. Определение цеховой и производственной себестоимости изделия.

Задача. Требуется рассчитать цеховую себестоимость изделия.

Цеховые данные по изготовлению изделия А:

- стоимость основных материалов с учетом ТЗР - 28,6 руб.;
- стоимость возвратных отходов материалов - 2,64 руб.;
- стоимость комплектующих изделий, получаемых от других организаций - 38,5 руб.;
- стоимость энергии на технологические цели - 13,5 руб.;
- заработная плата основных производственных рабочих - 165,3 руб.;
- отчисления на страховые взносы в фонды - 30,2%;
- стоимость инструментов и приспособлений целевого назначения для изготовления 50 изделий А - 5000 руб.;
- ставка отнесения общепроизводственных расходов к заработной плате основных производственных рабочих - 264%;
- ставка отнесения общехозяйственных расходов к заработной плате основных производственных рабочих - 310%;
- ставка отнесения коммерческих расходов - 18%.

Практическое занятие №3. Определение себестоимости реализованной продукции предприятия.

Задача. Требуется определить полную себестоимость реализованной продукции предприятия за период. Исходная информация:

1. Затраты предприятия на производство продукции предприятия за расчетный период составили 80534 тыс. руб.

2. Незавершенное производство по производственной себестоимости составило:

- на начало периода - 6455 тыс. руб.;

- конец периода - 4854 тыс. руб.

3. Производственная себестоимость запасов готовой продукции на складе предприятия:

- на начало периода - 18630 тыс. руб.;

- конец периода - 24920 тыс. руб.

4. Затраты предприятия на сбыт продукции за расчетный период составили 9540 тыс. руб.

Практическое занятие №4. Определение снижения затрат предприятия за счет влияния различных факторов.

Задача. Требуется рассчитать снижение затрат предприятия за год при совершенствовании технологии изготовления изделия. Исходные данные:

1. Количество изделий, выпускаемых с момента совершенствования технологии изготовления изделия до конца года - 5800 шт.

2. Трудоемкость изготовления единицы изделия: по действующей технологии

- 4,85 чел-ч.;

- по новой технологии - 2,53 чел-ч.

3. Среднегодовая ставка оплаты труда основного рабочего:

- по действующей технологии - 78,3 руб.;

- по новой технологии - 96,4 руб.

4. Страховые взносы во внебюджетные фонды - 30,2 %.

Практическое занятие №5. Определение доступной величины затрат предприятия при организации производства нового изделия.

Задача. Требуется определить:

1. Допустимую величину затрат предприятия на производство и реализацию изделия Е.

2. Допустимую сумму затрат на оплату труда основных рабочих при производстве и реализации изделия Е. Исходная информация:

1. Рыночная цена изделия Е - 1540 руб./ед.

2. Планируемая рентабельность изделия - 15%.

3. Прямые материальные затраты в себестоимости единицы изделия Е - 620 руб./ед.

4. Дополнительная заработная плата к основной заработной плате производственных рабочих - 12%.

5. Страховые взносы в фонды – 30,2%.

6. Накладные расходы к основной заработной плате рабочих – 184%.

7. Коммерческие расходы при реализации аналогичной продукции - 25%.

Практическое занятие №6. Принятие решения о самостоятельном производстве или покупке комплектующего изделия.

Задача. Требуется определить экономическую целесообразность самостоятельного производства комплектующего изделия или приобретения его у стороннего производителя. Исходные данные:

1. Предприятию при производстве технически сложного изделия требуется комплектующее изделие (редуктор). Предприятие традиционно изготавливает его самостоятельно. Показатели изготовления изделия:

1.1. Прямые переменные затраты (материал, заработная плата основных рабочих, переменные накладные расходы) – 28200 руб., в том числе редуктора – 43,6%.

1.2. Постоянные накладные расходы на редуктор – 3100 руб.

2. Предлагаемая сторонним производителем цена редуктора - 14500 руб.

Практическое занятие №7. Расчет ставки отнесения накладных общепроизводственных затрат на машино-час работы оборудования.

Задача. Требуется:

1. Рассчитать ставку отнесения общепроизводственных затрат на машино-час работы оборудования.

2. Выявить недоначисленные и переначисленные общепроизводственные затраты при их распределении на продукцию по отработанным оборудованием машино-часам.

Исходные данные выдаются преподавателем.

Практическое занятие №8. Расчет безубыточного объема производства изделий в многономенклатурном производстве.

Задача. Определить:

1. Точку безубыточности производства каждого изделия.
2. Прибыль при объеме производства, в 1,5 раза превышающем точки безубыточности по каждому изделию.

Исходные данные выдаются преподавателем.

Типовые контрольные вопросы для лабораторных работ

Задания к лабораторным работам №№1-2 и требования к их выполнению размещены в системе MOODLE и находятся в свободном доступе на странице курса «Экономические расчеты в ВКР по техническим направлениям». Ниже приводится примерный перечень контрольных вопросов при защите лабораторных работ:

Раздел 2. Оценка эффективности инженерно-технических решений.

Лабораторная работа №1. Оценка экономической эффективности вариантов технологического процесса изготовления детали.

1. Охарактеризуйте метод оценки экономической эффективности совершенствования технологических процессов по критерию максимума результата.
2. Охарактеризуйте метод оценки экономической эффективности совершенствования технологических процессов по критерию минимума затрат (метод сравнительной оценки эффективности приведенных затрат).
3. В каких случаях при оценке экономической эффективности совершенствования технологических процессов целесообразно применять тот и другой методы.

Лабораторная работа №2. Оценка эффективности проекта технического перевооружения цеха (с учетом дисконтирования).

1. В чем заключается условие финансовой реализуемости проекта технического перевооружения?
2. Какие из рассматриваемых в рамках лабораторной работы показателей оценки эффективности проекта технического перевооружения обладают свойствами аддитивности?
3. При каких значениях внутренней нормы доходности можно сделать вывод об эффективности проекта технического перевооружения?
4. Какой показатель является более пессимистичным: простой срок окупаемости или дисконтированный срок окупаемости капитальных вложений?

5.2.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Понятие и виды затрат промышленного предприятия.
2. Понятие себестоимости продукции. Виды себестоимости продукции.
3. Классификация затрат по экономическим элементам. Для чего используется данная классификация?
4. Классификация затрат по статьям калькуляции. Для чего используется данная классификация?
5. Резервы сокращения затрат при совершенствовании технологических процессов в машиностроительном производстве.
6. Методики оценки экономической эффективности инженерно-технических решений на предприятиях машиностроения.
7. Классификация методов оценки эффективности инженерно-технических решений. Методы абсолютной эффективности инвестиций (без дисконтирования).
8. Классификация методов оценки эффективности инженерно-технических решений. Метод сравнительной оценки эффективности приведенных затрат (метод минимума затрат).
9. Классификация методов оценки эффективности инженерно-технических решений. Методы оценки эффективности инвестиций, основанные на дисконтировании.
10. Взаимосвязи между дисконтированными критериями эффективности.

Типовые задачи для промежуточной аттестации

1. Предприятие рассматривает два варианта инвестиций в проекты технического перевооружения цеха промышленного предприятия. На результаты проекта влияет состояние спроса. Денежные потоки от инвестиционной и операционной деятельности в рамках рассматриваемых проектов в зависимости от состояния спроса представлены в таблице.

	Низкий уровень спроса (0,2)			Средний уровень спроса (0,7)			Высокий уровень спроса (0,1)		
	Денежные потоки по годам, млн. руб.			Денежные потоки по годам, млн. руб.			Денежные потоки по годам, млн. руб.		
	0	1	2	0	1	2	0	1	2
Проект 1	-0,6	0,4	0,5	-0,6	0,5	0,5	-0,6	0,6	0,6
Проект 2	-0,8	0,5	0,5	-0,8	0,7	0,6	-0,8	0,7	0,8

Определите ожидаемое значение чистого дисконтированного дохода при ставке дисконтирования 10% для двух проектов. Какой из проектов является более эффективным?

2. С целью совершенствования технологических процессов изготовления продукции предприятие предполагает инвестировать в основные фонды производственного назначения не более 50000 тыс. руб. Ставка дисконтирования составляет 10%. Предприятие рассматривает альтернативные инвестиционные проекты сроком осуществления 4 года. Определить вариант инвестиционного проекта, при котором его чистая приведенная стоимость и индекс рентабельности будут максимальными, если известны следующие данные (см. таблицу).

Инвестиционный проект	Инвестиционные затраты, тыс. руб.	Денежные потоки, тыс. руб.			
		1-й год	2-й год	3-й год	4-й год
Проект 1	- 35000	11000	16000	18000	17000
Проект 2	- 25000	9000	13000	17000	10000
Проект 3	- 45000	17000	20000	20000	20000
Проект 4	- 20000	9000	10000	11000	11000

5.3. Процедура оценивания результатов обучения по дисциплине

Процедура оценивания результатов обучения по дисциплине «Экономические расчеты в ВКР по техническим направлениям» состоит из следующих этапов:

1. Текущий контроль (описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе текущей аттестации представлены в табл. 5.1, задания в п. 5.2.1).

2. Промежуточная аттестация (описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе промежуточной аттестации представлены в табл. 5.2, задания в п. 5.2.2).

Для элементов компетенции УК-10, формируемых в рамках дисциплины, приводится процедура оценки результатов обучения (табл. 5.4).

Таблица 5.3 – Процедура, критерии и методы оценивания результатов обучения

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов		Методы оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2. Достаточный уровень усвоения	
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности ИУК-10.2. Обосновывает принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей			
Знать: принципы и методы экономического планирования	Не владеет знаниями на достаточном уровне: - текущий контроль тем разделов менее 10 баллов; - промежуточная аттестация выявила отсутствие усвоения знаний (при условии допуска студента к зачету) – менее 2 баллов	Владеет знаниями на достаточно высоком уровне: - текущий контроль тем разделов не менее 10 баллов; - промежуточная аттестация выявила уровень воспроизведения знаний – 2 и более баллов	Выполнение практических заданий Выполнение и защита лабораторных работ Промежуточная аттестация
Уметь: выбирать оптимальные способы решения экономических задач в рамках поставленных целей, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений на основе методов экономического планирования Владеть: практическими навыками выбора оптимальных способов решения экономических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений на основе методов экономического планирования	Не продемонстрированы на достаточном уровне необходимые умения и навыки: - текущий контроль менее 10 баллов; - промежуточная аттестация (при условии допуска студента к зачету) – менее 1 балла	Продемонстрированы на достаточном уровне необходимые умения и навыки: - текущий контроль не менее 10 баллов; - промежуточная аттестация не менее 1 балла	Выполнение практических заданий Выполнение и защита лабораторных работ Промежуточная аттестация

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

6.1.1 Бейнар И.А. Организационно-экономические расчеты при принятии проектных решений: учебно-методическое пособие / И.А. Бейнар, Ю.В. Пахомова, А.Н. Сова. — Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 83 с. — ISBN 978-5-7731-0813-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93328.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2. Дополнительная литература

6.2.1 Мухина, И.С. Техничко-экономическое обоснование проектных решений при выполнении выпускных квалификационных работ: учебное пособие / И. С. Мухина. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2019. — 85 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90601.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2.2 Солдатенко, Л.В. Техничко-экономическое обоснование проектных работ: учебное пособие / Л. В. Солдатенко, Т. М. Шпильман, Д. А. Старков. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 114 с. — ISBN 978-5-7410-1489-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/61416.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2.3 Дуюн, Т.А. Задачи принятия решений и оптимизации в машиностроении: учебное пособие / Т.А. Дуюн, Д.С. Баранов. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 99 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92249.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

6.2.4 Маслова, И.В. Системы поддержки принятия решений в конструкторско-технологической подготовке машиностроительного производства: учебное пособие / И.В. Маслова. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 105 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92293.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

6.3.1 Гусева И.Б. Экономика наукоемких производств: учебное пособие. Н. Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2015. 75 с.

6.3.2 Гусева И.Б. Управление затратами и контроллинг: учебное пособие. Н. Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2015. 238 с.

6.3.3 Глебова О.В. Управление инновационно-инвестиционными проектами и программами: учеб. пособие. Н. Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2016. 108 с.

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая электронные библиотечные и информационно-справочные системы

7.1.1 Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 №197-ФЗ (ред. от 22.11.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 30.11.2021). Электронно-справочная система КонсультантПлюс. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

7.1.2 Электронно-библиотечная система издательства «IPRbooks». — Режим доступа: www.iprbookshop.ru/

7.1.3 «Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая)» от 18.12.2006 N 230-ФЗ (ред. от 11.06.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.08.2021). Электронно-справочная система КонсультантПлюс. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

7.1.4 Федеральный закон от 23.08.1996 N 127-ФЗ (ред. от 02.07.2021) «О науке и государственной научно-технической политике» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021). Электронно-справочная система КонсультантПлюс. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

7.1.5 «ГОСТ Р 15.011-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ (утв. и введен в действие Приказом от 24.08.2021 №784-ст). Электронно-справочная система КонсультантПлюс. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

7.1.6 Федеральный образовательный портал ЭСМ (экономика, социология, менеджмент). – Режим доступа: <https://ecsocman.hse.ru/articles/16000475/j16075184/index.html>

7.1.7 Корпоративный менеджмент: финансы, бизнес-планы, управление компанией. – Режим доступа: <https://www.cfin.ru/>

7.1.8 Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ. Режим доступа: <http://www.gks.ru>.

7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины

7.2.1 Программное обеспечение общего назначения: Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), Adobe Acrobat Reader.

7.2.2 Электронно-библиотечная система издательства «Лань». Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

7.2.3 Eset Endpoint Antivirus.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 8.1 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования.

Таблица 8.1 – Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
ЭБС «IPRbooks»	Специальное мобильное приложение IPR BOOKS WV-Reader
ЭБС «Лань»	Синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине (модулю), оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

В таблице 9.1 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду АПИ НГТУ.

Таблица 9.1 – Оснащенность аудиторий и помещений для проведения занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине

Наименование аудиторий и помещений для проведения занятий и самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий и помещений для проведения занятий и самостоятельной работы
218 – мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации г. Арзамас, ул. Калинина, 19	Комплект демонстрационного оборудования: - ПК с выходом на мультимедийный проектор – 1 шт. - Проектор BenQ MX764 – 1 шт. - Экран – 1 шт. ПК подключен к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в ЭИОС института
222 – интерактивная мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации г. Арзамас, ул. Калинина, 19	Комплект демонстрационного оборудования: - ПК с выходом на мультимедийный проектор – 1 шт. - Интерактивная доска Hitachi Star Board FX-TRIO-77E – 1 шт. - Проектор BenQ MX764 – 1 шт. ПК подключен к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в ЭИОС института
226 – лаборатория информационных технологий (компьютерный класс) – помещение для СРС г. Арзамас, ул. Калинина, 19	Комплект демонстрационного оборудования: - ПК с выходом на мультимедийный проектор – 1 шт. Проектор BenQ MX764 – 1 шт. - Экран – 1 шт. - Компьютеры – 26 шт. Компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в ЭИОС института
316 - Кабинет самоподготовки студентов г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19	Рабочих мест студента – 26 шт. ПК с выходом на телевизор LG – 1 шт. ПК с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС института – 5 шт.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа проводится в аудиторной и внеаудиторной форме, а также в электронной информационно-образовательной среде института (далее – ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При преподавании дисциплины используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

Весь лекционный материал курса, а также материалы для практических занятий находятся в свободном доступе в системе MOODLE на странице курса «Экономические расчеты в ВКР по техническим направлениям» по адресу: <https://sdo.api.nntu.ru/course/view.php?id=349> и могут быть проработаны студентами до чтения лекций в ходе самостоятельной работы. Это дает возможность обсудить материал со студентами во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала.

На лекциях, практических занятиях и лабораторных работах реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, дискуссионные технологии, технологии работы в малых группах, что позволяет студентам получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе, подробно разбираются на практических/лабораторных занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием, как встреч со студентами, так и современных информационных технологий, таких как форум, чат, внутренняя электронная почта СДО MOODLE.

Иницируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции в процессе текущего контроля применяется система контроля и оценки успеваемости студентов, представленная в табл. 5.1. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с использованием системы контроля и оценки успеваемости студентов, представленной в табл. 5.2.

10.2. Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложных и важных положениях изучаемого материала. Материалы лекций являются основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

10.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Выполненная работа с оформленным отчетом подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

10.4. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров в аудиторных условиях. Практические (семинарские) занятия обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- развитие умений и навыков дискуссионного обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины, выработки собственной позиции по актуальным вопросам (проблемам);
- подведение итогов занятий (результаты тестирования, готовность отчетов по практическим занятиям, готовность домашних заданий, выполненных в ходе самостоятельной работы).

10.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

В процессе самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение основной и дополнительной учебной литературы, представленной в разделе 6.

Для выполнения самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать специализированные аудитории (см. табл. 9.1), оборудование которых обеспечивает доступ через «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде института и электронной библиотечной системе, где располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

10.6. Методические указания по обеспечению образовательного процесса

1. Положение по виду деятельности «Методические рекомендации к лекционным и практическим занятиям по дисциплине» НГТУ ПВД 11.6/145-23 от 27 февраля 2023 г. Электронный адрес: <https://api.nntu.ru/sveden/files/000651.pdf>

2. Положение по виду деятельности «Методические рекомендации по оформлению практических работ обучающихся» НГТУ ПВД 11.6/146-23 от 27 февраля 2023 г. Электронный адрес: <https://api.nntu.ru/sveden/files/000653.pdf>

3. Положение по виду деятельности «Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине» НГТУ ПВД 11.6/148-23 от 27 февраля 2023 г. Электронный адрес: <https://api.nntu.ru/sveden/files/000654.pdf>

4. Положение по виду деятельности «Методические рекомендации по применению интерактивных форм, методов и технологий обучения» НГТУ ПВД 11.6/144-23 от 27 февраля 2023 г. Электронный адрес: <https://api.nntu.ru/sveden/files/000650.pdf>

5. Положение по виду деятельности «Методические рекомендации по организации лабораторных занятий и выполнению лабораторных работ по дисциплине» НГТУ ПВД 11.6/144-23 от 27 февраля 2023 г. Электронный адрес: <https://api.nntu.ru/sveden/files/000652.pdf>