

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к602) Электротехника, электроника и  
электромеханика



Скорик В.Г., канд.  
техн. наук, доцент

26.05.2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Оценка технико-экономической эффективности проектов**

для направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Составитель(и): к.т.н., доцент, Фокин Д.С.

Обсуждена на заседании кафедры: (к602) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от 17.05.2023г. № 10

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (кб02) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от \_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (кб02) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от \_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (кб02) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от \_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры (кб02) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от \_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Оценка технико-экономической эффективности проектов  
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 № 147

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 3
контактная работа	52	
самостоятельная работа	56	
часов на контроль	36	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	11 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	56	56	56	56
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Организационно-экономические условия и предпроектное обоснование инженерных решений. Комплекс маркетинга в технико-экономическом проектировании. Анализ потребительских рынков. Процесс разработки и вывода на рынок новых товаров. Календарное планирование процесса разработки. Определение затрат на НИОКР. Методы расчёта себестоимости и определения цены продукта. Расчет показателей коммерческой эффективности. Расчет чистого дисконтированного дохода и индекса доходности. Расчёт годового экономического эффекта.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код дисциплины:	Б1.В.ДВ.06.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Научное творчество и патентование
2.1.2	Планирование научного эксперимента и обработка экспериментальных данных
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Проектная практика

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**ПК-3: способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности**

<b>Знать:</b>
основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; опыт отечественных и зарубежных исследований.
<b>Уметь:</b>
применять, эксплуатировать, производить выбор оборудования; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах.
<b>Владеть:</b>
навыками планирования и проведения испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники.

**ПК-10: способность управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности**

<b>Знать:</b>
технологии и средства обработки информации и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач.
<b>Уметь:</b>
находить организационно-управленческие решения; применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений.
<b>Владеть:</b>
навыками организаторской работы, методикой сравнительного анализа.

**ПК-11: способность осуществлять технико-экономическое обоснование проектов**

<b>Знать:</b>
отечественный и зарубежный опыт в области инноваций в своей предметной деятельности.
<b>Уметь:</b>
составлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов и их управление.
<b>Владеть:</b>
навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач.

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Лекции</b>						
1.1	Организация и эффективность научных исследований. работ по НИР. /Лек/	3	2	ПК-11 ПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

1.2	Экономическая эффективность новой техники. Особенности отражения вопросов экономической эффективности новой техники. /Лек/	3	2	ПК-11 ПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Эффективность проектируемой техники и ее конкурентоспособность. /Лек/	3	2	ПК-11 ПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Планирование опытно-конструкторских работ (ОКР). Основные элементы и правила построения сетевого графика. Выявление и описание событий и работ, необходимых для достижения конечной цели. /Лек/	3	2	ПК-11 ПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Экономическая эффективность производственно-технологических систем. /Лек/	3	2	ПК-11 ПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Статические и динамические методы оценки экономической эффективности инвестиционных проектов. /Лек/	3	2	ПК-11 ПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Обоснование себестоимости и цены производственно-технологических систем, одновременных затрат при их использовании. /Лек/	3	2	ПК-11 ПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Коммерциализация объектов промышленной собственности (ОПС) Виды сделок с объектами промышленной собственности. /Лек/	3	2	ПК-11 ПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 2. Практика</b>							
2.1	Планирование трудоемкости и длительности выполнения /Пр/	3	2	ПК-11 ПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Обоснование затрат на проведение научных исследований. Оценка эффективности научных исследований. /Пр/	3	2	ПК-11 ПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Обоснование себестоимости и цены проектируемых изделий /Пр/	3	2	ПК-11 ПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Расчет производительности техники и эксплуатационных затрат. /Пр/	3	2	ПК-11 ПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.5	Показатели качества и технического уровня продукции. /Пр/	3	2	ПК-11 ПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.6	Методы оценки конкурентоспособности техники. /Пр/	3	2	ПК-11 ПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

2.7	Разработка, анализ и оптимизация сетевого графика выполнения опытно-конструкторских работ. Построение сетевого графика по результатам выявления и описания событий и работ. Расчет продолжительности работ сетевого графика. Расчет основных параметров сетевого графика. Анализ и оптимизация сетевого графика. /Пр/	3	4	ПК-11 ПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
2.8	Обоснование сметы затрат на выполнение опытно-конструкторских работ. /Пр/	3	2	ПК-11 ПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
2.9	Функционально-стоимостной анализ (ФСА) технических решений. /Пр/	3	2	ПК-11 ПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
2.10	Последовательность функционально-стоимостного анализа конструкторских решений. /Пр/	3	2	ПК-11 ПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
2.11	Экономическая эффективность инвестиционных проектов. /Пр/	3	2	ПК-11 ПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
2.12	Расчет производительности производственно-технологических систем. Расчет эксплуатационных (текущих) расходов при использовании производственно-технологических систем. /Пр/	3	4	ПК-11 ПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
2.13	Оценка стоимости и целесообразности использования объектов интеллектуальной собственности. /Пр/	3	2	ПК-11 ПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
2.14	Оценка экономической целесообразности сделок с объектами промышленной собственности. /Пр/	3	2	ПК-11 ПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>							
3.1	Подготовка к практическим и семинарским занятиям /Ср/	3	10	ПК-11 ПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Оформление докладов, работа с литературой /Ср/	3	24	ПК-11 ПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Подготовка к экзамену /Ср/	3	22	ПК-11 ПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 4. Контроль</b>							
4.1	Контроль самостоятельной работы /Экзамен/	3	4	ПК-11 ПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Экзамен /Экзамен/	3	32	ПК-11 ПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	

## Размещены в приложении

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гусарова Е.В.	Экономическое обоснование эффективности проектных решений и внедрения новой техники на железнодорожном транспорте: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,
Л1.2	Харитонов В. В.	Энергетика. Техничко-экономические основы	Москва: МИФИ, 2007, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=231440">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=231440</a>
Л1.3	Хуснуллина Л. Р., Терюшов И. Н.	Техничко-экономическое обоснование дипломных проектов и работ	Казань: КГТУ, 2009, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258961">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258961</a>

**6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Таранов М. А., Хорольский В. Я., Петров Д. В.	Техничко-экономические расчеты распределительных электрических цепей: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2015, <a href="http://znanium.com/go.php?id=470339">http://znanium.com/go.php?id=470339</a>

**6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Затеев М.Я., Комарова В.В.	Оценка эффективности проектного управления: метод. указания	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2012,

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
Э2	Федеральный образовательный портал	<a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>
Э3	Сайт по вопросам инвестиционного и бизнес-планирования	<a href="http://www.planninvestora.info/">http://www.planninvestora.info/</a>

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)****6.3.1 Перечень программного обеспечения**

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415

Free Conference Call (свободная лицензия)

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru>Профессиональная база данных, информационно-справочная система Техэксперт - <http://www.cntd.ru>**7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Аудитория	Назначение	Оснащение
332	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория систем управления и автоматизации электроприводов промышленных и транспортных установок	экран, мультимедиапроектор, маркерная доска, тематические плакаты, шкаф автоматизации Schneider Electric, лабораторные стенды "СМВС", "АЭП", "Микропроцессорные системы управления электроприводов", комплект учебной мебели
249	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
343	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3317	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному

Аудитория	Назначение	Оснащение
		доступу в ЭБС и ЭИОС.
1303	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
423	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3322	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью организации самостоятельной работы по дисциплине «Оценка технико-экономической эффективности проекта» является освоение студентами общетеоретических, методических и практических знаний, формирование умений и навыков оценки технико-экономической эффективности проектов. Подготовка к практическому семинарскому занятию позволяет закрепить знания, умение работать с литературой, выявлять предпочтения, повышает творческие способности студентов. Самостоятельная работа предполагает изучение литературы по одной из актуальных тем, изучаемых в процессе аудиторных занятий и предлагаемых для изложения в докладе.

Подготовка докладов/ презентаций предусматривает:

- выбор темы и согласование ее с преподавателем;
- поиск литературы освещающей выбранную тему (учебников, учебных пособий, специальной литературы, периодических изданий и т.д.);
- отбор нескольких источников в которых, по мнению студента, наиболее четко изложена данная тема;
- краткое изложение содержания темы с анализом отличительных особенностей каждого источника;
- формулирование выводов (заклучение).

Самостоятельная работа студента включает:

- подготовку к семинарским занятиям по основным и дополнительным источникам литературы;
- анализ литературных источников для работы над текущими задачами и индивидуальными заданиями;
- подготовку к практическим занятиям, к промежуточному и текущему контролю;
- самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям;
- подготовку докладов, презентаций.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, образовательные Интернет-ресурсы. Студенту рекомендуется также в начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами практических занятий;
- учебниками, пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к экзамену.

После этого у студента должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть в процессе освоения дисциплины.

Примерный перечень вопросов:

1. Организация и эффективность научных исследований.
2. Планирование трудоемкости и длительности выполнения работ по НИР.
3. Обоснование затрат на проведение научных исследований.

Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов по дисциплине производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для освоения дисциплины будут использованы лекционные аудитории, оснащенные досками для письма, мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран. Для проведения семинарских (практических) занятий - мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория: мультимедийное оборудование, источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров): мультимедийное оборудование;
- аудитория для самостоятельной работы: стандартные рабочие места с персональными компьютерами.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.



Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено обслуживание по межбиблиотечному абонементу (МБА) с Хабаровской краевой специализированной библиотекой для слепых. По запросу пользователей НТБ инвалидов по зрению, осуществляется информационно-библиотечное обслуживание, доставка и выдача для работы в читальном зале книг в специализированных форматах для слепых.

Разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающиеся инвалиды, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Под индивидуальной работой подразумеваются две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету становятся важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При составлении индивидуального графика обучения необходимо предусмотреть различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электротехнические комплексы и электроэнергетические системы

Дисциплина: Оценка технико-экономической эффективности проектов

**Формируемые компетенции:**

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично
-----------------	---	---------

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

**2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета**

Примерный перечень вопросов к экзамену.

Компетенция ПК-3:

1. Организация и эффективность научных исследований.
2. Планирование трудоемкости и длительности выполнения работ по НИР.
3. Обоснование затрат на проведение научных исследований.
4. Оценка эффективности научных исследований.
5. Экономическая эффективность новой техники.
6. Особенности отражения вопросов экономической эффективности новой техники.
7. Обоснование себестоимости и цены проектируемых изделий.
8. Расчет производительности техники и эксплуатационных затрат.
9. Эффективность проектируемой техники и ее конкурентоспособность.
10. Показатели качества и технического уровня продукции.

Компетенция ПК-10

1. Методы оценки конкурентоспособности техники.
2. Планирование опытно-конструкторских работ (ОКР).
3. Разработка, анализ и оптимизация сетевого графика выполнения опытно-конструкторских работ.
4. Основные элементы и правила построения сетевого графика.
5. Выявление и описание событий и работ, необходимых для достижения конечной цели.
6. Построение сетевого графика по результатам выявления и описания событий и работ.
7. Расчет продолжительности работ сетевого графика.
8. Расчет основных параметров сетевого графика.
9. Анализ и оптимизация сетевого графика.
10. Обоснование сметы затрат на выполнение опытно-конструкторских работ.

Компетенция ПК-11:

1. Последовательность функционально-стоимостного анализа конструкторских решений.
2. Экономическая эффективность инвестиционных проектов.
3. Статические и динамические методы оценки экономической эффективности инвестиционных проектов.
4. Экономическая эффективность производственно-технологических систем.
5. Обоснование себестоимости и цены производственно-технологических систем, единовременных затрат при их использовании.
6. Расчет производительности производственно-технологических систем.
7. Расчет эксплуатационных (текущих) расходов при использовании производственно-технологических систем.
8. Оценка стоимости и целесообразности использования объектов интеллектуальной собственности.
9. Виды сделок с объектами промышленной собственности.
10. Оценка экономической целесообразности сделок с объектами промышленной собственности.

Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра (кб02) Электротехника, электроника и электромеханика 3 семестр, 2023-2024	Экзаменационный билет № Оценка технико-экономической эффективности проектов Направление: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника Направленность (профиль): Электротехнические комплексы и электроэнергетические системы	Утверждаю» Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент 17.05.2023 г.
Вопрос Расчет производительности производственно-технологических систем. (ПК-10,ПК-11)		
Вопрос Организация и эффективность научных исследований. (ПК-3)		
Задача (задание) ()		

Примечание. В каждом экзаменационном билете должны присутствовать вопросы, способствующих формированию у обучающегося всех компетенций по данной дисциплине.

### 3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины проводится тестирование студентов-магистров по следующим вопросам:

1. Какими измерителями может выражаться экономическое значение многих технических параметров:

- а) прибыль от реализации изделий, чистая прибыль;
- б) годовая и среднегодовая рентабельность капитальных вложений на создание новых изделий;
- в) период окупаемости капитальных вложений;
- г) ожидаемый экономический эффект (сравнительный годовой от внедрения разработанных изделий, интегральный);
- д) все ответы верны.

2. Экономическое значение многих технических параметров может выражаться следующими измерителями:

- а) внутренней нормой рентабельности затрат на создание новых изделий;
- б) прибылью от реализации изделий;
- в) периодом окупаемости капитальных вложений;
- г) все ответы верны.

3. На прибыль от реализации изделий влияют следующие факторы первого уровня:

а) прибыль от обычных видов деятельности, сальдо операционных, вне реализационных и чрезвычайных доходов и расходов;

б) объем продаж, структура товарной продукции, цены реализации, себестоимость продукции;

в) изменение стоимостной оценки продукции, технический уровень производства, среднечасовая выработка.

4. При проведении разработок новых технических изделий экономические показатели:

а) показывают, сколько продукции выпущено на 1 руб. вложенных затрат;

б) показывают обобщенную оценку в денежном выражении самых разнообразных достоинств и недочетов системы нового типа;

в) показывают объем выпущенной продукции в натуральном выражении и цены на нее, уровень переменных и постоянных затрат.

5. При проведении разработок новых технических изделий экономические показатели:

а) показывают, сколько продукции выпущено на 1 руб. вложенных затрат;

б) показывают объем выпущенной продукции в натуральном выражении и цены на нее, уровень переменных и постоянных затрат;

в) помогают исследовать различные варианты конструкции и экономически оценить каждую новую техническую идею;

г) все ответы верны.

6. Технический уровень представляет собой:

а) инструмент планирования и оптимизации затрат при проектировании изделий;

б) ожидаемый годовой экономический эффект и показатели сравнительной экономической эффективности у потребителя;

в) обобщенную оценку физических свойств, возможностей и степени технической новизны рассматриваемого изделия;

г) систему показателей качества изделий.

7. При оценке технического уровня создаваемых систем (приборов) важным показателем является:

а) количество рабочих;

б) цена изделий;

в) объем заемных средств;

г) коэффициент текущей ликвидности.

8. При сопоставлении технических параметров проектируемого отечественного измерительного прибора с другими отечественными и зарубежными приборами сравниваются:

а) погрешность;

б) пределы измерения;

в) потребляемая мощность;

г) все ответы верны.

9. При сопоставлении технических параметров проектируемого вычислительного устройства сравниваются:

а) все ответы верны;

б) тактовая частота работы;

в) быстродействие;

г) производительность.

10. При оценке технического уровня (ТУ) интегральных схем (ИС) на первое место следует помещать:

- а) относительную величину превосходства;
- б) пределы измерения;
- в) уровень интеграции.

11. Первым этапом алгоритма работ при оптимизации параметров изделия является:

- а) решить задачу;
- б) определить структуру изделия и зависимость параметров изделия от параметров звеньев;
- в) определить необходимые данные;
- г) сформулировать задачу оптимизации;
- д) установить назначения изделия и его параметры;
- е) записать задачу оптимизации в форме необходимой для решения;
- ж) выполнить анализ решения задачи.

12. Вторым этапом алгоритма работ при оптимизации параметров изделия является:

- а) решить задачу;
- б) определить структуру изделия и зависимость параметров изделия от параметров звеньев;
- в) определить необходимые данные;
- г) сформулировать задачу оптимизации;
- д) установить назначения изделия и его параметры;
- е) записать задачу оптимизации в форме необходимой для решения;
- ж) выполнить анализ решения задачи.

13. Третьим этапом алгоритма работ при оптимизации параметров изделия является:

- а) решить задачу;
- б) определить структуру изделия и зависимость параметров изделия от параметров звеньев;
- в) определить необходимые данные;
- г) сформулировать задачу оптимизации;
- д) установить назначения изделия и его параметры;
- е) записать задачу оптимизации в форме необходимой для решения;
- ж) выполнить анализ решения задачи.

14. Четвертым этапом алгоритма работ при оптимизации параметров изделия является:

- а) решить задачу;
- б) определить структуру изделия и зависимость параметров изделия от параметров звеньев;
- в) определить необходимые данные;
- г) сформулировать задачу оптимизации;
- д) установить назначения изделия и его параметры;
- е) записать задачу оптимизации в форме необходимой для решения;
- ж) выполнить анализ решения задачи.

15. Пятым этапом алгоритма работ при оптимизации параметров изделия является:

- а) решить задачу;
- б) определить структуру изделия и зависимость параметров изделия от параметров звеньев;
- в) определить необходимые данные;
- г) сформулировать задачу оптимизации;
- д) установить назначения изделия и его параметры;
- е) записать задачу оптимизации в форме необходимой для решения;
- ж) выполнить анализ решения задачи.

16. Шестым этапом алгоритма работ при оптимизации параметров изделия является:

- а) решить задачу;
- б) определить структуру изделия и зависимость параметров изделия от параметров звеньев;
- в) определить необходимые данные;
- г) сформулировать задачу оптимизации;
- д) установить назначения изделия и его параметры;
- е) записать задачу оптимизации в форме необходимой для решения;
- ж) выполнить анализ решения задачи.

17. Последним этапом алгоритма работ при оптимизации параметров изделия является:

- а) решить задачу;
- б) определить структуру изделия и зависимость параметров изделия от параметров звеньев;
- в) определить необходимые данные;
- г) сформулировать задачу оптимизации;
- д) установить назначения изделия и его параметры;
- е) записать задачу оптимизации в форме необходимой для решения;
- ж) выполнить анализ решения задачи.

18. Первым этапом методики установления цены является:

- а) оценка издержек производства и анализ товара;
- б) влияние цен на уровень спроса;
- в) постановка задач ценообразования;

- г) анализ цен и товаров конкурентов;  
 д) установление цены;  
 е) выбор метода ценообразования.
19. Вторым этапом методики установления цены является:  
 а) оценка издержек производства и анализ товара;  
 б) влияние цен на уровень спроса;  
 в) постановка задач ценообразования;  
 г) анализ цен и товаров конкурентов;  
 д) установление цены;  
 е) выбор метода ценообразования.
20. Третьим этапом методики установления цены является:  
 а) оценка издержек производства и анализ товара;  
 б) влияние цен на уровень спроса;  
 в) постановка задач ценообразования;  
 г) анализ цен и товаров конкурентов;  
 д) установление цены;  
 е) выбор метода ценообразования.

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

**4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.**

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.

Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.