Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра оптических информационных технологий

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФТФ
к.ф-м.н., доцент И.И. Корель

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: И.И. Корель
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## ДИСЦИПЛИНЫ

**Оптико-волоконные системы**

Образовательная программа: 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль: Оптические и квантовые информационные технологии

Новосибирск 2026

## 1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Оптико-волоконные системы представлена в Таблице. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) оставить нужное соотнесена с уровнями сформированности компетенций и соотнесенными с ними индикаторами. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по **дисциплине** Оптико-волоконные системы.

Таблица

| **Формируемые компетенции** | **Индикаторы компетенций** | **Темы** | **Этапы оценки результатов обучения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.)** | **Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)** |
| ПК-2/ПК Способен к расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях | 1. Разрабатывает функциональные и структурные схемы оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов с определением физических принципов действия устройств, их структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы | "Оптико-волоконные линии связи" как научная дисциплина. Структура курса. Его связь с другими дисциплинами учебного плана. Особенности предмета курса Достоинства и область применения оптико-волоконной связи. Перспективы дальнейшего развития ВОЛС. Знакомство с условиями ввода светового потока в световод, определение входной апертур Исследование характеристик передатчика для волоконно-оптических систем Компоненты волоконно-оптических систем передачи и приема информации методы их реализации. Оптические соединители. Ответвители и разветвители. Переключатели оптических каналов. Модуляторы света. Оптические вентили. Мультиплексоры и демультиплексоры. Методические основы расчета помехоустойчивости волоконно- оптических систем передачи Одномодовые и многомодовые световоды. Дисперсия, числовая апертура, окна прозрачности. Принцип действия световодов. Волоконный световод. Лучевой анализ распространения излучения в волокне. Распространение оптических волн в веществе. Фазовая, групповая скорость, затухание, отражение от границы двух сред. | Курсовой проект - все разделы. | Зачет, вопросы 1-18. |
| ПК-2/ПК | 3. Разрабатывает | "Оптико-волоконные линии | Курсовой проект - | Зачет, вопросы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | конструкторскую документацию на оптические, оптико-электронные, механические блоки, узлы и детали в соответствии с требованиями технического задания, стандартов и технологичности | связи" как научная дисциплина. Структура курса. Его связь с другими дисциплинами учебного плана. Особенности предмета курса Достоинства и область применения оптико-волоконной связи. Перспективы дальнейшего развития ВОЛС. Исследование характеристик передатчика для волоконно-оптических систем Источники и приемники оптического излучения. Полупроводниковые источники излучения. Фотодетекторы для ВОЛС принцип работы и основные характеристики. Кодирование и линейные сигналы цифровых волоконно-оптических систем передачи Компоненты волоконно-оптических систем передачи и приема информации методы их реализации. Оптические соединители. Ответвители и разветвители. Переключатели оптических каналов. Модуляторы света. Оптические вентили. Мультиплексоры и демультиплексоры. Предварительный выбор системы передачи. Расчет элементов системы передачи Проектирование волоконно-оптических систем передачи. Проектирование компонентов волоконно-оптических систем передачи. Проектирование сетей волоконно-оптических систем с распределенным доступом. Цифровые волоконно-оптические системы передачи. Аналоговые волоконно-оптические системы передачи. Оптическое гетеродинирование и перспективные системы оптической связи. Гетеродинный и гомодинный приемники | все разделы. | 19-36 |

## 2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций проверяются при проведении мероприятий текущей аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины, указанных в таблице раздела 1.

В 8 семестре обязательным этапом текущей аттестации является курсовой проект. Требования к выполнению курсового проекта, состав и правила оценки сформулированы в паспорте курсового проекта.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 8 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-2/ПК и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Зачет проводится в устной форме, по билетам.

Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании критериев, приведенных в п. 3, осуществляется оценка уровней достигнутых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенции ПК-2/ПК, закрепленных за дисциплиной.

## 3. Общая характеристика уровней результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

**Продвинутый.** Теоретическое содержание курса освоено полностью. Студент демонстрирует систематическое и глубокое понимание учебного материала и способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Сформированы необходимые навыки практической работы. Все учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнены качественно, без замечаний. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящим в диапазон продвинутого уровня.

**Базовый.** Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Навыки практической работы сформированы на базовом уровне. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с небольшими погрешностями. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах базового уровня.

**Пороговый**. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы с сформированы с пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах порогового уровня.

**Ниже порогового.** Теоретическое содержание курса освоено фрагментарно. Необходимые навыки практической работы сформированы минимально. Большинство учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.