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

Кафедра лазерных систем

“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

Приборы и методы для профессиональной деятельности

Образовательная программа: 16.04.01 Техническая физика, магистерская программа: Лазерные системы в науке и технике

Новосибирск 2026

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Приборы и методы для профессиональной деятельности 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** Приборы и методы для профессиональной деятельности.

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)**
ОПК-1 Способен к профессиональной эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов в своей профессиональной деятельности	2. Умеет эксплуатировать научное, технологическое оборудование и приборы в профессиональной деятельности	Взаимодействие УФ излучения с биологическими тканями, процессы абляции и спектроскопические исследования. Применение УФ излучения в медицине и биологии. Волоконные лазеры. Технологии изготовления. Принципиальные схемы. Применение. Дырчатые волноводы. Роль фотонной запрещенной зоны. Дисперсия дырчатых волноводов. Приложения дырчатых волноводов - достижения и перспективы. Квантовая криптография. Лазерные измерители скорости и перемещений. Дальномеры. Мультитераваттные и петаваттные твердотельные лазерные системы. Нанокристаллическая активированная лазерная керамика. Синтез, физические, оптические и лазерные свойства. Применение лазеров в геофизике и сейсмологии. Твердотельные лазеры сверхкоротких импульсов (СКИ) с диодной накачкой. Фемтосекундные лазеры, уширение спектра фемтосекундных лазеров, использование фемтосекундных лазеров в схемах синтеза и измерения оптических частот. Широкополосные перестраиваемые непрерывные лазеры ИК диапазона на основе Cr2+:ZnSe и Cr2+:ZnS с диодной накачкой.	Оценка устных ответов на практических (семинарских) занятиях. Подготовка и защита докладов по темам 1-13	Экзамен.

		Эксперименты по измерению гравитационных волн. LIGO проект. Эксперименты по моделированию космофизических процессов с помощью лазерной плазмы.		
ОПК-2 Способен использовать углубленные теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук, в том числе технической физики	1. Обладает углубленными знаниями фундаментальных и прикладных наук, в том числе в области технической физики	Взаимодействие УФ излучения с биологическими тканями, процессы абляции и спектроскопические исследования. Применение УФ излучения в медицине и биологии. Волоконные лазеры. Технологии изготовления. Принципиальные схемы. Применение. Дырчатые волноводы. Роль фотонной запрещенной зоны. Дисперсия дырчатых волноводов. Приложения дырчатых волноводов - достижения и перспективы. Квантовая криптография. Лазерные измерители скорости и перемещений. Дальномеры. Мультитераваттные и петаваттные твердотельные лазерные системы. Нанокристаллическая активированная лазерная керамика. Синтез, физические, оптические и лазерные свойства. Применение лазеров в геофизике и сейсмологии. Твердотельные лазеры сверхкоротких импульсов (СКИ) с диодной накачкой. Фемтосекундные лазеры, уширение спектра фемтосекундных лазеров, использование фемтосекундных лазеров в схемах синтеза и измерения оптических частот. Широкополосные перестраиваемые непрерывные лазеры ИК диапазона на основе Cr2+:ZnSe и Cr2+:ZnS с диодной накачкой. Эксперименты по измерению гравитационных волн. LIGO проект. Эксперименты по моделированию космофизических процессов с помощью лазерной плазмы.	Оценка устных ответов на практических (семинарских) занятиях. Подготовка и защита докладов по темам 1-13	Экзамен.
ОПК-4 Способен вскрывать физическую, естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе осуществления профессиональной деятельности, проводить их качественный и	1. Способен проводить количественный и качественный анализ в будущей профессиональной деятельности на основе знания физических и естественнонаучных проблем	Взаимодействие УФ излучения с биологическими тканями, процессы абляции и спектроскопические исследования. Применение УФ излучения в медицине и биологии. Волоконные лазеры. Технологии изготовления. Принципиальные схемы. Применение. Дырчатые волноводы. Роль фотонной	Оценка устных ответов на практических (семинарских) занятиях. Подготовка и защита докладов по темам 1-13	Экзамен.

количественный анализ		запрещенной зоны. Дисперсия дырчатых волноводов. Приложения дырчатых волноводов - достижения и перспективы. Квантовая криптография. Лазерные измерители скорости и перемещений. Дальномеры. Мультитераваттные и петаваттные твердотельные лазерные системы. Нанокристаллическая активированная лазерная керамика. Синтез, физические, оптические и лазерные свойства. Применение лазеров в геофизике и сейсмологии. Твердотельные лазеры сверхкоротких импульсов (СКИ) с диодной накачкой. Фемтосекундные лазеры, уширение спектра фемтосекундных лазеров, использование фемтосекундных лазеров в схемах синтеза и измерения оптических частот. Широкополосные перестраиваемые непрерывные лазеры ИК диапазона на основе Cr2+:ZnSe и Cr2+:ZnS с диодной накачкой. Эксперименты по измерению гравитационных волн. LIGO проект. Эксперименты по моделированию космофизических процессов с помощью лазерной плазмы.		

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.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 1 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4 и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Экзамен проводится в форме письменного тестирования.

Тестовые задания охватывают все содержание дисциплины «Современные проблемы физики».

Тест состоит из 10 вопросов различного вида и позволяет проверить результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

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 компетенций ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, 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.