Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение   
 высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский  
 государственный университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ)

**Факультет информационных технологий**

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ НГУ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.М. Лаврентьев

«23» июля 2020 г.

**Фонд оценочных средств промежуточной аттестации**

**по дисциплине Измерительный практикум**

Направление подготовки: 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность (профиль): Компьютерные науки и системотехника

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная Год обучения: 1, семестр 2

|  |  |
| --- | --- |
| Форма аттестации | Семестр |
| Зачет | 2 |

Новосибирск 2020

**Фонд оценочных средств** промежуточной аттестации по дисциплине является **Приложением 1** к рабочей программе дисциплины «Измерительный практикум», реализуемой в рамках образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль): Компьютерные науки и системотехника.

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине утвержден решением ученого совета факультета информационных технологий, протокол № 77 от 22.07.2020.

Разработчики:

Профессор кафедры общей физики ФФ,

доктор физико-математических наук А.Д. Косинов

Заведующий кафедрой общей физики ФФ,

доктор физико-математических наук А.Г. Погосов

Ответственный за образовательную программу:

доцент кафедры систем информатики ФИТ,

кандидат технических наук А.А. Романенко

1. **Содержание и порядок проведения промежуточной аттестации  
   по дисциплине**
   1. **Общая характеристика содержания промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Измерительный практикум» проводится по завершению периода освоения образовательной программы (семестра) для оценки сформированности компетенций в части следующих индикаторов достижения компетенции (таблица П1.1).

Таблица П1.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код | Компетенции, формируемые в рамках дисциплины  «Измерительный практикум» | Семестр 2 |
| Зачет |
|  | **ОПК-1** Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | |
| **ОПК- 1.1** | Знать: основы  математики, физики, вычислительной техники и программирования | **+** |
| **ОПК- 1.2** | Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования | **+** |
| **ОПК- 1.3** | Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. | **+** |

Промежуточная аттестация по дисциплине «Измерительный практикум» проводится по завершению периода ее освоения (семестра). Оценка за дисциплину в 2 семестре выставляется в формате "

Зачет проводится по результатам оценивания портфолио студента. Оценка за освоение дисциплины выставляется по результатам оценивания портфолио работ студента, которое включает:

1) Выполнение обязательного набора лабораторных работ в соответствии с предъявляемыми требованиями.

2) Успешной защите отчетов по лабораторным работам.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Измерительный практикум» проводится по завершению периода ее освоения (семестра). Оценка за дисциплину в 2 семестре выставляется в формате "зачтено" - "не зачтено". Оценка "зачтено" означает успешное освоение дисциплины.

* 1. **Порядок проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

Требования к структуре и содержанию лабораторных работ:

Оценка «зачтено» за выполненную лабораторную работу выставляется при выполнении всех следующих условий:

1) При оформлении каждой из лабораторных работ обучающийся должен изложить:

а) цель работы,

в) необходимый для ее выполнения теоретический материал,

б) схемы и условия измерений, используемое оборудование,

в) привести полученные результаты по каждому заданию с указанием

погрешностей для искомых величин.

2) Все задания выполнены правильно.

Зачет проводится по результатам оценивания портфолио студента. Оценка за освоение дисциплины выставляется по результатам оценивания портфолио работ студента, которое включает:

1) минимум 4 отчета по выполненным лабораторным работам;

2) минимум один печатный или электронный экземпляр отчета о выполнении лабораторной работы, оформленный по правилам научно-технического отчета.

Оценка за дисциплину выставляется в формате "зачтено" - "не зачтено".

Оценка "зачтено" выставляется при наличии следующих условий:

1) 4 лабораторные работы выполнены в полном соответствии с предъявляемыми требованиями (оценка "зачтено");

2) Все результаты измерений представлены с оценкой их погрешностей. (оценка "зачтено").

1. **Требования к структуре и содержанию фонда оценочных средств  
   промежуточной аттестации по дисциплине**

Перечень оценочных средств, применяемых на каждом этапе проведения промежуточной аттестации по дисциплине, представлен в таблице П1.2.

Таблица П1.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в фонде |
| Семестр 2, зачет, этап 1 | | | |
| 1 | Портфолио | Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в учебной дисциплине. | Требования к структуре и содержанию портфолио. |

* 1. **Требования к структуре и содержанию оценочных средств  
     аттестации**

2.1.1 Описание оценочного средства « портфолио»

Требования к структуре и содержанию портфолио

Портфолио должно содержать результаты выполнения не менее 4 выполненных лабораторных работ и оформленные отчеты по ним по следующим разделам:

- Измерение случайных величин;

- Основы измерений в электрических цепях;

- Изучение работы осциллографов;

- Компенсационные методы измерений и датчики.

Каждая выполненная лабораторная работа состоит из 3-4 решенных задач (заданий), предложенных преподавателем обучающемуся.

Отчет должен содержать цель работы, экспериментальные данные и результаты обработки, расчетные формулы и описание выполнения эксперимента по всем заданиям.

Описание, правила выполнения лабораторных работ и требования к оформлению отчетов изложены в описании лабораторных работ: <http://www.phys.nsu.ru/measuring/Labworks.html>

Выбор лабораторных работ по разделам 2, 4 может быть сделан студентом.

1. **Критерии оценки сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации по дисциплине**

Таблица П1.3

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Шифр компе-тенций** | **Структурные элементы оценочных средств** | **Показатель сформированности** | **Не сформирован** | **Порого-вый уровень** | **Базовый уровень** | **Продвинутый уровень** |
| ОПК-1 | Портфолио | **ОПК-1.1** Знать: основы  математики, физики, вычислительной техники и программирования  **ОПК-1.2** Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования | Уровень знаний ниже минимальных требований.  Отсутствие минимальных умений.  Не умеет выполнять стандартные измерения.  Нет навыков проведения стандартных измерений. Наличие грубых ошибок. | Минимально допустимый уровень знаний. Продемонстрированы некоторые основные умения. Выполнены стандартные измерения. Допущены негрубые ошибки.  Имеется минимальный набор навыков проведения стандартных измерений с недочетами. | Уровень знаний соответствует программе подготовки по темам/разделам дисциплины. Допускается несколько негрубых/  несущественных ошибок. Не отвечает на дополнительные вопросы.  Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задания по измерениям с негрубыми ошибками или с недочетами.  Имеется базовый набор навыков в проведении стандартных измерений с некоторыми недочетами. | Уровень знаний соответствует программе подготовки по темам/разделам дисциплины. Свободно и аргументированно отвечает на дополнительные вопросы. Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания по измерениям в полном объеме без недочетов и ошибок. Имеется базовый набор навыков при проведении стандартных измерений без замечаний. Продемонстрированы знания по решению нестандартных измерительных задач. |
| ОПК-1 | Портфолио | **ОПК-1.3** Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. | Учебная активность и мотивация не выражены или слабо выражены. Готовность решать качественно поставленные задачи отсутствует.  Компетенция в полной мере не сформирована Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения задач. Требуется повторное прохождение дисциплины. | Учебная активность и мотивация низкие. Демонстрируется готовность решать поставленные задачи.  Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения задач, но требуется дополнительная работа по их закреплению. | Учебная активность и мотивация проявляются на среднем уровне. Демонстрируется готовность решать поставленные задачи на среднем уровне качества.  Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения стандартных задач. | Учебная активность и мотивация проявляются на высоком уровне. Демонстрируется готовность решать поставленные и дополнительные задачи на высоком уровне качества.  Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения стандартных и сложных задач. |

**4. Правила принятия решения об уровне сформированности компетенций по результатам промежуточной аттестации по дисциплине**

Таблица П1.4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код | Компетенции, формируемые в рамках дисциплины  «Измерительный практикум» | Семестр 2 | | Основание для принятия решения о сформированности компетенций | |
| Зачет |  | |
| **ОПК-1** | Сформирована способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.  В том числе сформировано:  ОПК-1.1 Знать: основы  математики, физики, вычислительной техники и программирования  ОПК-1.2 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования  ОПК-1.3 Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности | + | Комплексная оценка по результатам первого и второго этапов | |

Итоговая оценка результатов промежуточной аттестации выставляется при достижении студентом хотя бы порогового уровня формирования компетенции.

**5.Критерии выставления оценок по результатам промежуточной аттестации по дисциплине**

Результаты промежуточной аттестации во 2 семестре определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется, если:

1) 4 лабораторные работы выполнены в полном соответствии с предъявляемыми требованиями (оценка "зачтено");

2) Результаты измерений представлены с оценкой их погрешностей. (оценка "зачтено").

Итоговая оценка "зачтено" означает успешное освоение дисциплины и выставляется, если компетенция сформирована на пороговом, базовом или продвинутом уровне. Оценка "не зачтено" означает, что дисциплина не освоена и выставляется, если компетенции не сформированы.

**Лист актуализации фонда оценочных средств промежуточной аттестации**

**по дисциплине  
«Измерительный практикум»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Характеристика внесенных изменений (с указанием пунктов документа) | Дата и №  протокола Ученого совета ФИТ | Подпись  ответственного |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |