Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра полупроводниковых приборов и микроэлектроники

# Паспорт
# курсовой работы

по дисциплине «Физика полупроводников», 6 семестр

1. **Методика оценки.**

Выполнение курсовой работы (далее – КР) является обязательным видом самостоятельной работы студента по дисциплине, предусмотренным учебным планом.

Основной целью выполнения КР является формирование компетенций и соотнесенных с ними индикаторов по дисциплине «Физика полупроводников», 6 посредством закрепления, углубления и обобщения знаний, полученных студентами за время теоретического обучения и прохождения практик, а также выработка навыков самостоятельного применения знаний и навыков для творческого решения конкретных задач. Выполнение курсовой работы должно способствовать подготовке их к решению более сложной задачи - выполнению выпускной квалификационной работы.

Задачами выполнения курсовой работы является овладение студентами рациональными приёмами сбора, обработки, систематизации информации, применения компьютерных технологий в области построения математических моделей физических процессов в полупроводниках, применения полученных знаний для решения задач, поставленных в КР.

Тематика КР соответствует профилю (направленности) подготовки, формируются преподавателями в начале семестра и утверждаются заведующим кафедры Количество тем КР достаточно для обеспечения, каждого обучающегося.

Выполнение студентами КР начинается с ознакомления с примерной тематикой. Закрепление тем КР за студентами производится преподавателем.

Курсовая работа выполняется индивидуально.

*Структура курсовой работы:*

1. Титульный лист (см. приложение)
2. Введение (цель, задачи).
3. Основная часть.
4. Заключение (выводы).
5. Список литературы и источников.

Список литературы оформляется в соответствии с библиографическими требованиями в алфавитном порядке и включает от 1 до 5 источников (книг, статей разных авторов, интернет-источников, документов), которые были изучены при выполнении работы.

*Требования к оформлению:*

Объем КР до *20* страниц машинописного текста формата А4. Шрифт Times New Roman, 14. Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа по центру арабскими цифрами. КР должна быть отредактирована, не содержать орфографических, синтаксических и стилевых ошибок.

Законченная курсовая работа предоставляется для проверки в распечатаном виде в срок, установленный преподавателем. Преподаватель оценивает качество КР с учетом теоретического и практического содержания, достижения ее целей и задач.

Курсовая работа проверяется преподавателем.

Если при выполнении КР были допущены ошибки, то работа возвращается студенту для исправления выявленных недочетов и затем вновь предоставляется преподавателю для проверки.

По результатам защиты студенту выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта.

## 2. Уровни сформированности компетенций и критерии оценки

В соответствии с балльно-рейтинговой системой НГТУ курсовая работа дисциплине «Физика полупроводников», 6 имеет максимальную оценку 100 баллов.

Курсовая работа выполнена **на продвинутом** уровне, если:

- она выполнена в полном соответствии с заданием, отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, текстовая часть оформлена с соблюдением установленных правил;
- преподаватель характеризует деятельность студента положительно (в частности, отмечает его инициативу, самостоятельность, систематичность работы на всех этапах выполнения работы);
- в докладе исчерпывающе, последовательно, четко и логически правильно изложена суть работы и ее основные результаты;
- студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании;
- в докладе суть работы и ее основные результаты представлены исчерпывающе, последовательно, четко и логически правильно; на все вопросы студент дал обстоятельные и аргументированные ответы, убедительно защищал свою точку зрения;
- компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, по которым выполняется курсовая работа сформированы в полном объеме.

Оценка за выполнение КР составляет *100-87 баллов.*

Курсовая работа выполнена на **базовом** уровне, если:

- соответствует заданию, отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, текстовая часть оформлена с соблюдением установленных правил;
- преподаватель характеризует деятельность студента положительно, но с незначительными замечаниями;
- в докладе правильно изложена суть работы и ее основные результаты;
- студент достаточно твердо усвоил теоретический материал и может самостоятельно его применять;
- в докладе суть работы и ее основные результаты представлены полно; на все вопросы студент дал ответы, но их полнота и аргументированность недостаточны;
- компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, по которым выполняется курсовая работа сформированы с небольшими пробелами и соответствуют базовому уровню.

Оценка за выполнение КР составляет *86-73 балла*.

Курсовая работа выполнена **на пороговом** уровне, если:

- выполнена в основном правильно, но без необходимой проработки некоторых разделов;
- в докладе упущены некоторые принципиальные моменты содержательной части работы;
- в докладе представлены суть работы и ее основные результаты; ответы на вопросы вызвали существенные затруднения;
- компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, по которым выполняется курсовая работа сформированы с пробелами и соответствуют пороговому уровню.

Оценка за выполнение КР составляет *72-50 баллов.*

Курсовая работа считается **не выполненной,** если студентом не проработаны важные разделы исследования, допущены принципиальные ошибки, не исправленные после замечаний преподавателя курсовой КР. Студент не допущен к защите курсовой работы. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, по которым выполняется курсовая работа не сформированы.
Оценка составляет *менее 49 баллов*.

### 3. Шкала оценки.

В общей оценке по дисциплине баллы за работы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

Курсовая работа (или курсовой проект) оставить нужное по дисциплине считается успешно выполненной(ым), если сумма полученных баллов составляет от 100 до 50 баллов включительно.

### 4. Примерный перечень тем курсовой работы

Тема: Температурная зависимость подвижности и магнетосопротивления.

| Вариант | Материал | Концентрация примесей | Температурный интервал |
|---|---|---|---|
| 1 | GaAs | Концентрация доноров $N_d$ = $1\cdot10^{15}$ $см^{-3}$ | 100-300К |
| 2 | Ge | Концентрация доноров $N_d$ = $1\cdot10^{15}$ $см^{-3}$ | 300-500К |
| 3 | Si | Концентрация доноров $N_d$ = $1\cdot10^{17}$ $см^{-3}$ | 100-300К |
| 4 | GaAs | Концентрация доноров $N_d$ = $1\cdot10^{17}$ $см^{-3}$ | 100-300К |
| 5 | Ge | Концентрация доноров $N_d$ = $1\cdot10^{18}$ $см^{-3}$ | 300-500К |
| 6 | Si | Концентрация доноров $N_d$ = $1\cdot10^{18}$ $см^{-3}$ | 100-300К |
| 7 | GaAs | Концентрация доноров $N_d$ = $1\cdot10^{15}$ $см^{-3}$ | 100-300К |
| 8 | Ge | Концентрация доноров $N_d$ = $1\cdot10^{18}$ $см^{-3}$ | 300-500К |
| 9 | Si | Концентрация доноров $N_d$ = $1\cdot10^{17}$ $см^{-3}$ | 100-300К |
| 10 | GaAs | Концентрация доноров $N_d$ = $1\cdot10^{15}$ $см^{-3}$ | 100-300К |

### 5. Примерный перечень вопросов к защите курсовой работы

a. Почему в данном полупроводнике присутствуют такие процессы рассеяния?
b. Что такое магнитосопротивление? Поведение магнитосопротивления в слабых (сильных) магнитных полях.
c. Что такое эффект Холла?
d. Функция распределения Ферми-Дирака для электронов при разной температуре.